BIBLIOTEKA
Zakł. Nar. im. Ossolińskich
XVII 7.026

Bibliotheque
Alex. Hons. Batowskiego
Subjects, et debellare
Superbos.

E. XVII, 38

470

INSTITVTIO ASTRONOMICA

Iuxta Hypotheſes tam Veterum quàm

COPERNICI & TYCHONIS,

Dictata Pariſiis

A

PETRO GASSENDO,
Regio Matheſeos Profeſſore.

Accedunt Ejuſdem varij

TRACTATUS ASTRONOMICI,

Quorum Catalogum pagina verſa indicabit.

Editio ultima paulò ante mortem Authoris recognita, aucta & emendata.

48.440

HAGÆ-COMITUM,
Apud ADRIANUM VLACQ.
M. DC. LVI.

48440

C

XVIII - 7026 - III

INstitutionis Astronomicæ præstantissimi Viri Petri Gassendi Tertiam hanc editionem Tibi, benevole Lector, exhibemus: cui ob penuriam exemplarium adjungere visum fuit ejusdem Authoris Opuscula hæc:

Mercurius in Sole visus, & Venus invisa Parisiis Anno 1631 *pro Voto & admonitione Keppleri: cum observatis quibusdam aliis.*

Proportio Gnomonis ad Solstitialem umbram observata Massiliæ Anno 1636. *pro voto Wendelini: cum aliis scitu dignis.*

Novem Stellæ circa Jovem visæ Coloniæ exeunte Anno 1642. *& ineunte* 1643. *cum aliis.*

Parhelia, seu quatuor Soles Spurii, qui circa Verum apparuerunt Romæ, mense Martio, Anno 1629. *cui subjuncta est descriptio Parheliorum similium ante quadringenta Annos visorum.*

Quæ omnia ab Authore paulò ante ejus mortem recognita & emendata mihique transmissa fuere: eaq; citius exhibuissemus, nisi ejus decessu intellecto animus fuisset Iconem Tanti Viri hîc adjungere, quod vivens permittere noluit, laudis nequaquam avidus. Ego autem eum omni laude dignum censeo, & qui ab omnibus cognoscatur: quapropter Amicum quen-

dam Parisiis magnoperè sollicitavi, ut ejus picturam mihi transmittat, ad cælaturam procurandam. Visum etiam fuit adjungere Encomia aliquot clarissimorum Virorum in obitum Viri doctissimi: nec non Elenchum Omnium ejus Operum edendorum, quæ fideli Amanüensi suo Antonio Poterio dictavit, atq; etiam Catalogum eorum quæ hactenus edita fuere: Quæ omnia Tibi gratissima fore judicavi. Sperans me etiam vitam Excellentissimi Viri aliaque ejus opera quamprimum exhibiturum. Interim Vale.

A. VLACQ.

EMI-

EMINENTISSIMO

S. R. E. CARDINALI

LVDOVICO ALPHONSO PLESSÆO RICHELIO,

ARCHIEPISCOPO LUGDUNENSI,

GALLIARUM PRIMATI,

Magno Franciæ Eleemosynario.

PETRUS GASSENDUS ΕΥ ΔΙΑΓΕΙΝ.

SPECIMEN Tibi offero, EMINENTISSIME CARDINALIS, *meæ illius observantiæ, qua quod exigendum censuisti abs me, id præstitum putes. Nimirùm, cùm pro ea cura, quam Regii Collegii demandatum habes, fecisses, ut me Professioni Matheseos Rex Christianissimus destinaret, ipse diù quidem, multumque abnui; sed evincente hinc tua instantia, hinc veneratione, qua te prosequor, adii denique quod jussisti, munus. Cùm verò pro tuis, aliorumque votis à compendiosa Astronomiæ Institutione occæpissem; factum est deinceps, ut conscius Librarius ejus exscriptionem variè procurari; efflagitârit, illam à se mandari typis paterer: ac ipse assenserim quidem; sed eo consilio, ut qualiscumq; opella hujusmodi foret, illustre tuum Nomen in fronte præferret; quò omnes intelligerent, Te esse, qui ipsi, occasioni fuisses.*

Hoc ipsum ergo est Specimen, quo me obsequutum Tibi fidem facio; idque, donec præ jam diuturna invalitudine, interquiesco. Quippe dudum est, ex quo mea illa pectoris intemperies ita cæ-

pit exasperari, ut ad victus moderationem, adhibere etiam, ipsi deliniendæ, quietem oporteat. Non possum verò interim non suavissimè recordari humanitatis illius tantæ, qua sollicitudinem testari de mea valetudine es dignatus, & donec in Vrbe adfuisti, & dum ex ipsa discessurus, cogitantem me patrium solum, commutandi aeris gratiâ, voluisti tecum deducere, si patiens quidem itineris fuissem. Quin-etiam discedens illud adjeciisti tuæ bonitatis argumentum, ut cùm Professionem non alia conditione demùm subiissem, quàm, ut liceret, quoties liberet, citra jacturam tui erga me amoris, ipsi renuntiare; ne audire me quidem de renunciatione verba facientem volueris; &, quòd causarer interruptionem futuram fortè longiusculam, si ob expositam mox causam, in Provinciam concederem, exceperis, Te cum nemine quidem de residentia dispensare, nullive ab officio immunitatem tribuere; sed velle nihilominùs præter ordinem me habere.

Neque verò nova hæc sunt tuæ erga me benevolentiæ testimonia; quando ex quo usq; tua virtus in sanctissima Eremo enituit, singulari fuisti erga me affectu; &, ritu antiquo, ex illa assumptus, ut præficereris, ac regeres Præsul Provinciæ nostræ Metropolim, tum voluisti me cunctantiorem ad te comiter evocatum; tum quanta in me propensione fores, nulla non feciisti occasione perspectum. Deinceps autem aliò translatus, & in Purpuratum cooptatus Collegium, variisq; auctus honoribus, idem erga me perstitisti; neq; unquam remitti quicquam ex pristina illa, ac facillima familiaritate es passus; & plærumq;, absentem licet, hærere me tamen tibi in medullis, præcordiisq; significasti. Quæ commemoro quidem lubens, ut quanta possum animi gratitudine insinuem, nequicquam non esse, quòd Te mihi pridem sinuoso fixi in pectore; verùm nihil jucundius est, quàm præterea commeminisse, quod mihi semper peperit insignem ut admirationem, ita venerationem tui.

Id

Id autem fuit maximè singularis animi candor, quo, fingere nescius, talem in prospectu, qualem in secessu Te semper præbuisti; ac pro indole generosa, nihil unquam præter decorum; pro antiqua fide, nihil præter fas, & æquum, unquam præstitisti. Heinc fuit semper sincera illa, & sine fuco pietas, qua prisci, ac legitimi in Deum cultus retinentissimus, es semper omnem novitatem, superstitionemq; aversatus; quasq;, ut patienter eos nunquam tulisti, qui Religioni prætexerent fucum; sic miro ardore insectatus novos Alcibiadas, non es passus illos, ob sacra Mysteria pessundata, abire impunè. Heinc vera, germanaque illa commissi gregis sollicitudo, qua, grassante etiam dira pestis lue, ipsi constanter interfuisti, ac fœlicitati vertisti posse animam pro eo ponere; raro in hac Dignitate exemplo; ac argumẽto singulari, nihil Te in speciem fictæ pietatis agere: cùm hujusmodi sanè occasione persona eripiatur, res maneat. Heinc illa infracta, celsaq; constantia, qua eripi Tibi fortunæ bona passus es; ac, tum minoris illa ducens, quàm ut Te amisisse quicquam tuum censeres, ne salvis quidem Tibi in alium uti voluisti juribus; tum supereſſe Tibi adhûc, qnæ abundè essent, professus, ea, quæ oblata subinde fuere Sacerdotia ampliſsima, cordatissimè recusasti. Heinc illud propositi tenax, honestoq; incoctum pectus; quo, seu in Collegio sacro considens, seu tuo, imò & toti Clero Gallicano præsidens, spectasti semper quicquid dignum Sapiente, bonoq; fuit viro: quoq; commissa Tibi varia titulis variis munera, non ad gratiam unquam, sed proprio delectu, ac prout nota Tibi fuit, cujusq; industria semper dispensasti.

Verùm prolixa nimis inductio, si prosequerer singula; cùm & hic locus exigat, ut recenseam potiùs eximium, quo semper flagrasti, ingenuarum artium amorem, ac hujusce quidem imprimis, quæ in rerum cœlestium contemplatione sita est, quaq; haberi dignior ingenuo homine nulla potest. Vix certè unquam ad te accedo, quin hisce de rebus me aliquid roges; quin exsultes, dum novi quidpiam aut observando deprehensum, aut ratiocinan-

nando deductum inaudis. Ex quo fit, ut Tibi hanc opellam tantò fidentiùs offeram, quantò de ijs rebus est, quas Tibi jucundas cognitu perspexi. Sanè & tametsi aliud nihil, quàm rudimenta artis contineat; nihilo tamen minùs Tibi futuram esse gratam conijcio, quòd ipse quoque non dedigneris ad hæc interdum descendere; quodque qualiscumque ea sit, mea sit, & non alio edito fine, quàm quo publicè dictatam voluisti; ut nempe, si quid genij habeat, sortisque adeò fœlicis sit, prodesse quam-plurimis possit. Quippe, licet non pauci exstent hoc de argumento & libri, & commentarij doctissimi; non desunt tamen, qui prætereà informationem quandam requirant, quæ aliquantò accommodatior nondum initiatis, ac rudioribus, neque brevitate obscura, neque prolixitate importuna sit: & capita scientiæ præcipua non discutiat quidem, sed attingat tamen.

Non is verò propterea sum, qui ejusmodi hanc esse profitear. Testor solùm pronum affectum, quo gratificari discentibus volui; dum, ne aut multitudine, aut caligine rerum obruerentur, in eo fui, ut concisè quidem, sed quàm tamen potui perspicuè, omnia enunciarem. Feci autem, non modò quod spectat ad Ptolemaicum Systema, vulgarem-ve Hypothesin, cujus tum Sphæricam Doctrinam, tum Planetarem Theoriam duobus Libris complexus sum; sed etiam quod spectat ad Systemata, Hypotheseis-ve minùs vulgareis tam Copernici, quàm Tychonis, quas singulari Libro exposui; votis eorum facturus satis, qui me impensè de ijs rogârant, expetierantque, ut congererem, ac meo modo dicerem, quæ aut diffusiùs aut confusiùs ab alijs tradi existimarent. Et quidpiam-ne præstiterim, quale ab ipsis fuerat præsumptum, ipsi viderint, dixerintque; mihi satis est, si Tibi uni prober, & fuisse ex hac opella agnoscar, ut Tibi obsequentissimus, ita observantissimus Tui. Vive, EMINENTISSIME CARDINALIS, magno Ecclesiæ bono, ac VALE. Parisiis, Eidib. Iulij M. DC. XLVII.

LIBRO-

LIBRORUM ET CAPITUM INDEX.

LIBER PRIMUS.

De Doctrina Sphærica.

Caput I. Quid Sphæra sit, & ex quibus constet. pag. 5
Cap. II. De vocato Cæleſti Globo, quatenus idem cum Sphæra est. 8
Cap. III. De repræsentata in medio Sphæræ Terra. 10
Cap. IV. De Axe, & Polis, qui dicuntur Mundi. 12
Cap. V De Circulis Sphæræ, ac primùm de Horizonte. 13
Cap. VI. De Meridiano. 15
Cap. VII. De Æquatore. 17
Cap. VIII. De Tropicis. ibid.
Cap. IX. De Polaribus. 18
Cap. X. De Coluris 19
Cap. XI. De Zodiaco, & Ecliptica. 20
Cap. XII. De signis Zodiaci. 21
Cap. XIII. De aliis quibusdam in Sphæra intellectis Circulis, ut qui dicuntur Verticales, Altitudinis, Distantiæ, Positionis, seu Domorum cæleſtium. 24
Cap. XIV. De Circulis itidē aliis, ut Declinationis, ac Latitudinis: ubi & de Ascensione, ac Longitudine Siderum. 27
Cap. XV. De triplici positu Sphęrę, Recto, Obliquo, Parallelo. 30
Cap. XVI. De Zonis, ac ideò de Ventorum Plagis per Parallelos Sphæræ circulos designatis. 33
Cap. XVII. De Climatibus, deque varietate Incolarum Terræ, propter Parallelos. 36
Cap. XVIII. De Crepusculis, quæ ad horizontem in quovis Sphæræ situ visuntur. 38
Cap. XIX. De Radiorum Sidereorum Refractionibus, quæ ad horizontem maximè contingunt. 40
Cap. XX. De Ortu, Occasuque Siderum Horizontali. 41
Cap. XXI. De Ortu, & Occasuque Siderum Heliaco. 43
Cap. XXII. De partibus Temporis (cujus mensura est Primus Motus revolutione Sphæræ designatus) ac primum de Die. 45
Cap. XXIII. De Hora. 46

Cap. XXIV. De Hebdomade. 48
Cap. XXV. De Menſe. 50
Cap. XXVI. De Anno. 52
Cap. XXVII. De Epochis Temporum. 55

LIBER SECUNDUS.

De Doctrina Theorica.

Cap. I. DE Phænomenis variis, quæ ſecundorum Mobilium Theoriæ occaſionem fecerunt. 58
Cap. II. Varia genera Hypotheſeon ſalvandis, ſive explicandis hujuſmodi Phænomenis. 61
Cap. III. Hypotheſis Ptolemaica, ſeu communis, quæ eſt per Eccentricos, & Epicyclos. 63
Cap. IV. De Theoria Solis 69
Cap. V. De Theoria Lunæ. 72
Cap. VI. De Theoria trium Superiorum Planetarum, nempe Saturni, Jovis, & Martis. 77
Cap. VII. De Theoria duorum Inferiorum Planetarum, Veneris nempe, & Mercurii. 80
Cap. VIII. De Theoria Firmamenti, & ſuper-exſtructi unius, alalteriuſ-ve Cryſtallini. 83
Cap. IX. Quare Planetæ nunc Majores, nunc Minores appareant. 86
Cap. X. Quare nunc Veloces, nunc Tardi. 88
Cap. XI. Quare nunc Directi, nunc Retrogradi, nunc Stationarii. 89
Cap. XII. Quid Parallaxis, ob quam Planetæ altiores, aut humiliores judicantur. 92
Cap. XIII. Quæ ſit proinde ſingulorum, & Fixarum etiam, à Terris diſtantia: quiſque adeò Cælorum ordo. 94
Cap. XIV. Quæ item eorumdem, & Fixarum ſit (ſed habitis ſimul apparentibus diametris) vera Magnitudo. 97
Cap. XV. Qui Planetarum Adſpectus ſint. 99
Cap. XVI. De variis Lunæ Phaſibus, pro varietate Adſpectuum, Configurationumve ipſius cum Sole. 101

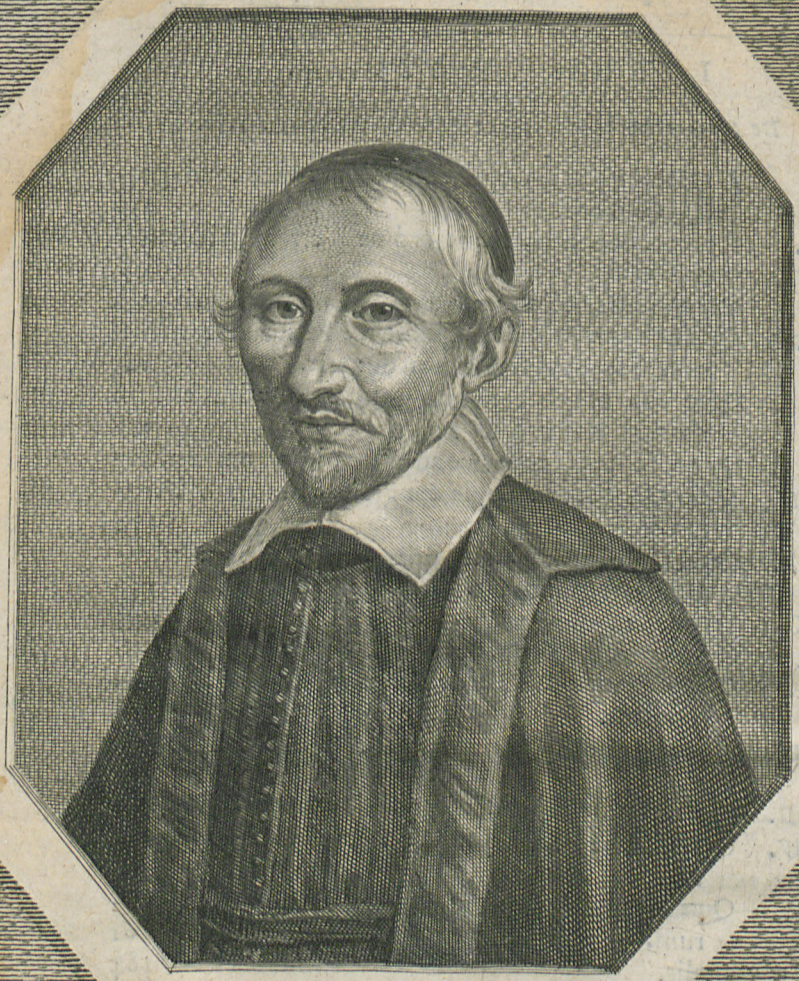
Cap. XVII. De Ecclipsi Lunæ. 106
Cap. XVIII. De Eclipsi Solis. 112

LIBER TERTIUS.

De Specialibus Copernici, & Tychonis Systematibus.

Cap. I. Quos imitatus Copernicus in Systemate confingendo fuerit. 116
Cap. II. Quo proinde situ, atque ordine Terram, Sideraque habuerit. 118
Cap. III. Cujusmodi triplicem motum Telluri attribuerit. 122
Cap. IV. Quamobrem de motu, quiete-ve Telluris, aut Siderum, fidendum sensui non duxerit. 125
Cap. V. Quæ visæ magis congruæ rationes ad adstruendum motum Telluris Diurnum. 127
Cap. VI. Quæ visæ magis congruæ ad asserendum Annuum. 129
Cap. VII. Quæ visæ demùm magis congruæ ad motum Tertium inducendum. 135
Cap. VIII. Quid Copernicani ad ea, quæ objici solent ex Astronomia, respondeant. 140
Cap. IX Quid ad ea, quæ ex Physica. 144
Cap. X. Quid ad ea, quæ ex S. Scriptura. 146
Cap. XI. Quid de Siderum à Terris distantia, & magnitudine definiant. 152
Cap. XII. Quale Mundi Systema sit, quod Tycho Braheus induxit. 154
Cap. XIII. Quibus rationibus adductus illud excogitaverit. 157
Cap. XIV. Qua ratione id à Tychonis sectatoribus propugnetur. 158
Cap. XV. Quæ sit juxta ipsum Distantia, & Magnitudo Siderum. 161
Oratio Inauguralis. 164

INSTI-



C. Visscher Sculp.

Talis erat veterem excipiens GASSENDUS Amicum,
Talis erat placido pectore vera sequens.
Cernitur hic rerum prudentia vara, fidesque,
Candor, cum cauta simplicitate patet.
Deficit ille unus (nam cælatura negavit)
Qui laudes teminens pinxerat ora pudor.
Cætera divini ingenii miracula, Lector,
Facundi referet pagina docta Senis.

SAM. SORBERIUS M.P

INSTITUTIONIS ASTRONOMICÆ PROOEMIALIA.

QVam Plato Astronomiam, alij plærique Veterum etiam Astrologiam dixere. Ex quo autem Chaldæi suas nugas in Doctrinam hanc invexerunt, est ferè Astrologiæ nomen tributum Genethliacæ (quæ & Iudiciaria ferè appellatur.) Astronomia verò nuncupata est, quæ in contemplandis, dimetiendisque Astrorum motu, distantia, ordine, magnitudine, luce, adjunctisque cæteris consimilibus occupatur.

Origenem ipsi fecit admiratio; tum nimirùm, cùm homines præter splendorem, varietatem, multitudinem, amplitudinem Siderum, observârunt in ipsis motum tam constantem, tam regularem, tam incessanter diei, ac noctis, æstatisque, & hyemis vicissitudines inducentem.

Commendat illam summoperè dignitas subjectæ materiæ, quæ non alia est, quàm amplissima, nobilissimaque totius Mundi regio; Cælestis nempe, quam homines ut contemplentur, tum obtinere oculos, tum erectos habere vultus à Sapientioribus dicuntur.

Certant de ejus Inventione, & Antiquitate Babylonij, ob authorem Belum; Ægyptij, ob Mercurium; Mauri, ob Atlantem, & Hercalem; Græci, ob Iovem, Orpheum, & Atreum; Scythæ, ob Prometheum, &c.

Quorum supersunt Observationes, antiquissimi Babylonij sunt; Nimirùm habet Ptolomæus aliquot Eclipseis ab ijs observatas annis paullò plus ante Christum septingentis. Quod de ulterioribus memorant, aut nullo probatur monumento, aut fabulam sapit.

Sunt verò Observationes eorum, quæ in Astris apparent (ac Phænomena idcircò vocantur) germana totius Astronomiæ fundamenta: quatenus factis comparatisque Observationibus plusculis, confinguntur Hypotheses, supponunturve circuli, & orbes, juxta quos moveri Sidera probabile sit, ad hoc, ut ea, quæ observantur, qualia observantur, appareant.

Prætereo autem subinde condi quas Tabulas vocant Astronomicas: Abacos nimirùm exprimentes numeris, notisve Arithmeticis ea Tempora, quæ Sidera in absolvendis, juxta assumptas Hypotheses, circuitionibus insumunt.

Prætereo & ex Tabulis Ephemeridas, seu Diaria parari, quæ videlicet certis motuum, atque temporum constitutis initijs, exhibeant quibus in Cælo locis Sol, Luna, cæteraque Astra diebus singulis sint, ac inter se configurentur.

Porrò cùm Astronomia pars sit præcipua Cosmographiæ, sive delineationis Mundi; sicque nihil possit congruè de Cælo, ac Sideribus dici, aut intelligi, nisi habeatur Systema Mundi generale ob oculos; ideò subjiciendum heic Schema, quo dispositio partium Mundi, qualis vulgò & concipi, & tradi solet, repræsentetur.

In ipso, quem Orbiculum vides intimum, Terræ, & Aquæ globum refert; succedentes duo circuli Aërem, & Ignem (quæ duo Elementa superiora sunt, repræsentant.

Circuli undecim sequentes Cælos undecim mobileis exhibent. septem scilicet Planetarum proprios, dictosque Lunæ, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Iovis, Saturni: unum Stellarum Inerrantium, quod idcircò Aplanes, & firmamentum dicitur: duos Crystallinos, ita dictos, quòd, cùm sint ἄστροι, expertes Sideribus, speciali ratione pellucidi sint; ac unum denique Supremum, ipsum quoque ἄστρον, & Primum Mobile appellatum.

Dico verò Mobileis Cælos; quia Theologi duodecimum, ipsumque Immobile statuunt, cælum videlicet Empyreum, quod sit Mentium beatarum sedes, & habeatur formæ exteriùs quadratæ, quòd Civitas sancta in Apocalypsi descripta, posita in quadro *dicatur.*

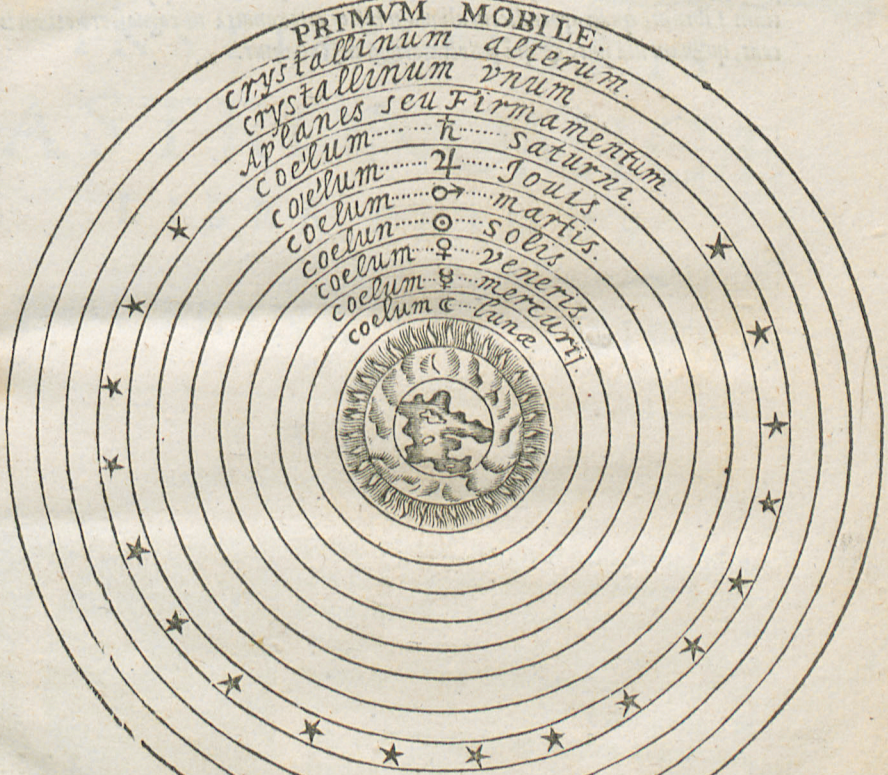
Numero, ordineque Cælorum memoriâ tenendis conferre potest hoc distichon,

Luna, & Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Jove, Satur,
Firmamen, duo Crystalli, Primum, Empyreumque.

Cùm in Mobilibus autem Cælis duplex generatim observetur motus, unus dictus Primus, seu Diurnus, omnium communis; alter Secundus, & aliquorum, aut singulorum proprius; & Priori explicando excogitata sit, quam Sphæram materialem vocant; Posteriori, quam Theoriam Planetarum appellitant: heinc efficitur,

ut

COELVM EMPYREVM IMMOBILE.



ut duæ soleant Astronomiæ partes distingui, quarum una Doctrina Sphærica, alia Theorica nominetur.

Itaque & nos de utraque compendio dicturi, quoniam operæpretium est rem imprimis cognoscere juxta receptam vulgò sententiam, quæ Systema Mundi, cujusmodi est mox antè descriptum, supponit: eapropter id duobus exsequemur Libris; in quorum Primo trademus ea, quæ ad Doctrinam Sphæricam, in Secundo ea, quæ ad Theoricam spectant.

Subindè verò, quòd percelebria jam evaserint duo alia Systemata, unum Copernici, alterum Brahei, quorum utrumque nobileis fautores adipiscitur: ideò Tertium Librum, quasi appendicem aliquam hisce attexemus: ut cognoscere etiam liceat, quænam illa sint, & quî à Sectatoribus defendantur.

IN-

INSTITUTIONIS ASTRONOMICÆ LIBER PRIMUS.

SIVE DOCTRINA SPHÆRICA.

CAPUT I.

Quid Sphæra sit, & ex quibus constet.

CUm exordiendum igitur à doctrina Sphærica sit; supponendum est Sphæræ nomine intelligi heic Instrumentum illud vulgare, & mox (prout repræsentari in plano potest) exhibendum, quod ex variis circulis, armillisve constans, & axe, cum globulo in medio, trajectum, usurpari solet tum Machinæ Mundi, tum cœlestibus motibus, ac præsertim Primo, seu diurno repræsentandis.

Nam primùm quidem Globulus ille, qui sustentatur in medio, Terram in centro Machinæ Mundanæ constitutam refert: & traji-

cientis axis extrema, super quibus fit convolutio, duos referunt Polos, alterum quidem Boreum, alterum verò Austrinum vocatos, super quibus tota Machina cælorum eo volvitur motu, qui spatio horarum 24. peragitur, & ut Latinis dicitur diurnus, ita Græcis νυχθήμερον, quasi *nocti dialis*, quòd diei, & noctis spatium complectatur.

Ac non est quidem Sphæra contexta ex tot orbibus, quot antè descripsimus cælos: sed tota tamen cælorum strues intelligi potest ex hac simplici circulorum compagine: quatenus ut ista movetur super polis Sphæralibus, ita illa tota unico abreptu movetur super polis Mundi.

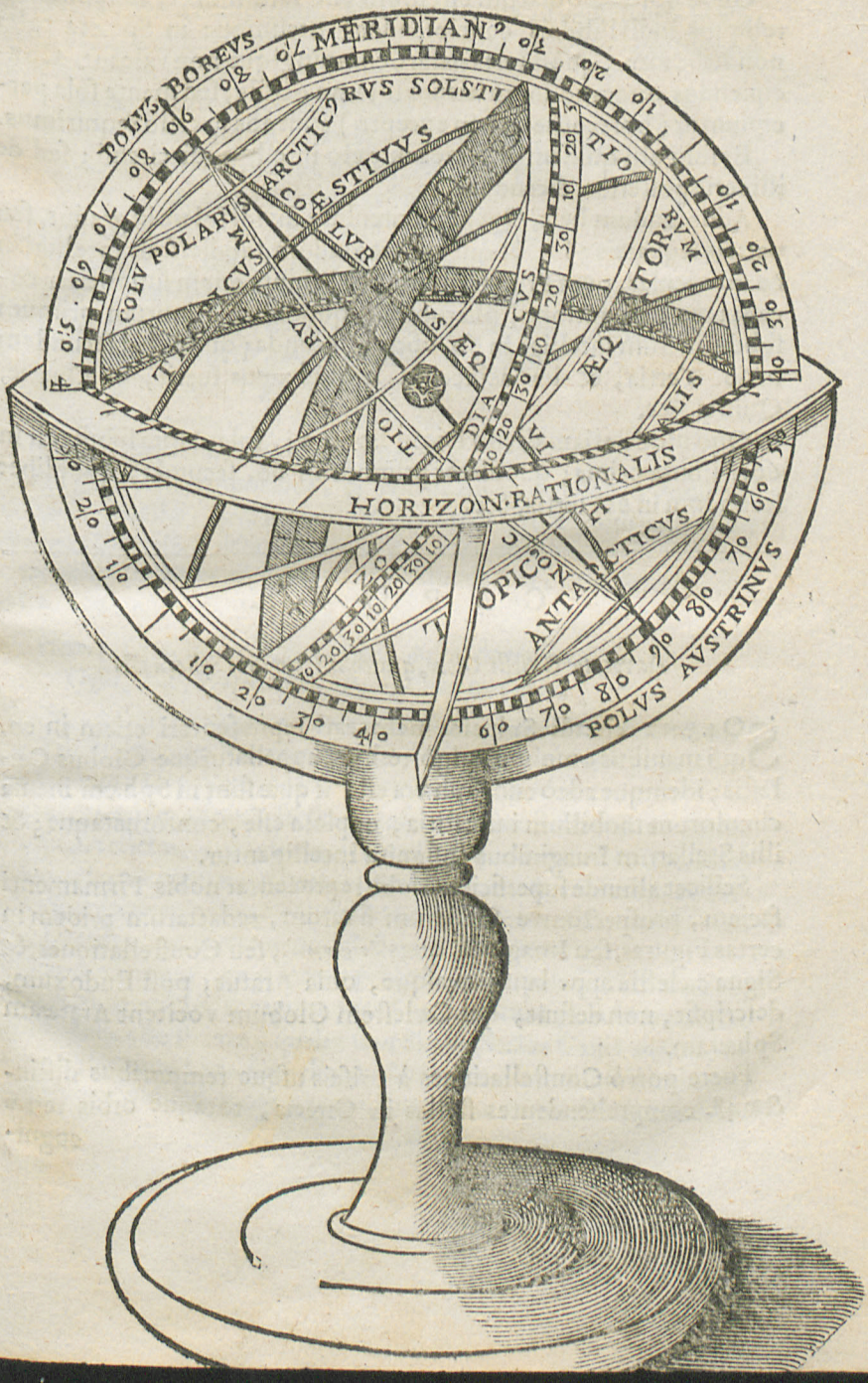
Nimirùm tametsi inferiores cæli specialeis motus obeant, quibus se in ortum veluti subducant, idque secundùm eum circulum, qui mox dicetur Zodiacus: omnes tamen impetu uno à super-exstante Primo mobili versus occasum abripiuntur, circumducunturque inter idem tempus, horarum nempe 24. Unde & fit, ut quæ in ipsis constituta sunt Sidera, dietim oriri, & occidere, seu ire, redireque appareant; & qui ipsis imprimitur, motus Raptus appellitetur.

Supponit interim hic Raptus esse debere omneis cælos non modò perspicuos, sed etiam contiguos, solidos, ac duros; & sidera ipsis hærere: ut scilicet simul possint abripi. Quod utcumque verum reipsâ non sit; admitti tamen, ut Hypothesis explicandis motibus potest.

Ad circulos Sphæræ quod spectat, ii distinguuntur numero decem; & ex ipsis sex dicuntur Majores (sive Maximi) quatenus eorum quilibet Sphæram in duas parteis æqualeis dispescit; Horizon putà, ac Meridianus, intra quos immobileis reliqui volvuntur; ac prætereà Æquator, Colurique duo, & Zodiacus seu circulus latior, secundum cujus medium ea ducitur, quæ & appellatur Ecliptica linea.

Quatuor autem dicuntur Minores, quatenus eorum quilibet Sphæram divididit in duas parteis inæqualeis; duo Tropici nempe, & duo Polares; qui etiam unà cum Æquatore ideò Paralleli vocantur, quòd à se invicem undique æquidistent.

Quod


POLVS BOREVS
MERIDIAN
ARCTICVS
COLV POLARIS
HORIZON RATIONALIS
TROPICVS
ANTARCTICVS
POLVS AVSTRINVS

Quod obiter Zodiacum circulum esse latum dixi, supponit esse reliquos indivisibileis concipiendos: utcumque in Sphæra tales non habeantur, quòd tales parari, compingique non valeant. Concipiendos autem addo, quatenus illi non oculis, sed mente sola percipiuntur (horizonte tamen excepto) cùm eos in cælo requirimus.

Et sunt alii quidem præterea in cælo intelligendi circuli; sed de illis erit posteriùs dicendum.

Adnotandum heic, Quemvis circulum dividi solere in gradus, seu parteis æqualeis 360. & quemlibet gradum subdivisum intelligi in 60. particulas, quas Prima Minuta, & Minuta etiam simpliciter vocant: ac pari ratione, plærumque quodlibet Minutum primum subdistinctum intelligi in 60. vocata Secunda; quodlibet secundum in 60. Tertia, & ita deinceps, si quid opus fuerit, in Quarta, Quinta, &c.

Quo modo etiam diviso Die in horas 24. solet Hora subdividi in 60. Minuta prima; quodlibet primum in 60. secunda; quodlibet secundum in 60. tertia, &c.

CAPUT II.

De vocato Cæleſti Globo, quatenus idem cum Sphæra eſt.

SOLENT circuli Sphæræ memorati repræsentari etiam in eo, qui manibus omnium vulgò teritur, appellaturque Globus Cæleſtis; idemque adeò cum Sphæra est, si quæ sunt in Sphæra inania circulorum mobilium interstitia, oppleta esse, contornataque; & illis Stellarum Imaginibus insignita intelligantur.

Scilicet aliunde superficies Globi repræsentat nobis Firmamenti faciem, prospectumve Stellarum fixarum, redactarum pridem in certas Figuras, seu Imagines, quas ἀστερισμοὺς, seu Constellationes, & Signa cæleſtia appellant; quasque, quia Aratus, post Eudoxum, descripsit, non desunt, qui Cæleſtem Globum vocitent Aratæam Sphæram.

Fuere porrò Constellationes à priscis usque temporibus distinctæ 48. comprehendentes stellas in Græcia, totaque orbis terræ cogni-

cognita tunc parte conspicuas. Sunt verò ex iis 12. descriptæ in Zodiaco: 21. ad Zodiaci Boream: 15. ad Austrum ejusdem: exprimique solent his carminibus.

In sunt signifero bis sex cælestia signa;
Suntque Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libra, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.
Ad Boream verò ter septem conspiciuntur:
Vrsa Minor, Major, Custos, Draco, Gemma, Genuque
Prolapsus, Lyra, Olor, Cepheus, & Cassiopeja,
Perseus, Andromede, Deltotum, Auriga, Caballus,
Rictus Equi, Delphin, Telum, hinc Aquila, Anguifer, Anguis.
Denique converti ter quinque notantur ad Austrum:
Cetus, & Eridanus, Lepus, Orionis & Astrum,
Sirius, & Procyon, Argo ratis, Hydraque, Crater,
Corvus, Centaurus, Lupus, Ara, Coronaque, Piscis.

Nuperis autem temporibus, & postquam navigando in Austrum detectæ sunt stellæ, quæ fuerant Priscis inconspicuæ; distinctæ sunt præterea Constellationes octodecim (præter duas quasdam nebulosas) ex quibus redactæ ad numeros sunt duodecim, quæ hocce disticho continentur.

Phœnix, Grus, Indus, Xiphias, Pavo, Anser, & Hydrus,
Passer, Apus, Triquetrum, Musca, Chamæque-leon.

Prætereo verò quasdam minores Constellationes designatas in majoribus illis fuisse, uti Pleiadas, & Hyadas in Tauro: Presepe & Asellos in Cancro: Capellam, ac Hædos in Auriga. &c.

Prætereo etiam aliquas stellas in ipsarum Constellationum interstitiis quasi relictas, ideò informeis appellari, quod extra Formas, Imagines ve, ad quas ceteræ attinent, visantur: cùm & ex earum aliquibus fuerint deinceps aliquæ constellationes deformatæ, ut ad flexum caudæ Leonis coma Berenices, sub Aquila Antinous.

Prætereo demùm, cùm forent pridem Stellæ potissimùm conspicuæ numeratæ millle, & viginti duæ: fuisse earum præcipuas dictas Magnitudinis esse Primæ, quales sunt Sirius (dictus Canis major, & Canicula) itemque Lyra, Capella, Arcturus, & aliæ: nonnihil minores, Secundæ, quales sunt, Polaris vocata in extrema cauda Vrsæ minoris:

& quæ in Ursa majore appellantur Septentriones: non-nihil adhûc minores, Tertiæ: & rursus Quartæ, Quintæ, Sextæ: adjunctis etiam aliquibus, quas & Nebulosas, & Obscuras dixerunt.

An adnotabo Nebulosas, ut vocatum Præsepe Cancri, deprehensas Telescopio, Opticove Tubo, nihil esse aliud, quàm aggeries aliquas minutissimarum stellarum, quarum conjunctæ luculæ speciem alboris, ac veluti nubeculæ cujusdam creent?

An, deprehensum quoque esse, Lacteum circulum in Globo descriptum, & veteribus habitum pro undecimo, (ipsoque Zodiaci instar, lato) circulo, nihil esse aliud, quàm texturam quandam ejusmodi nubecularum, seu ineffabilem stellularum minutissimarum congeriem, qualem jampridem Democritus apud Plutarchum conjecerat.

CAPUT III.

De repræsentata in medio Sphæræ Terra.

JAM, cùm globulus, qui in medio Sphæræ, repræsentare Terram sit dictus; ideò sciendum imprimis est, esse Terram formæ Globosæ: neque enim montes vallesque ipsius rotunditati magis officiunt (spectata nimirùm ambitus amplitudine) quàm malo arantio granulositas cutis.

Et probant quidem Physici hanc rotunditatem ex coitione omnium partium, quæ ex æquo in centrum nitantur; Sed Astronomi eam convincunt, ex eo, quòd tendentibus in Boream, Austrumve, aliæ, aliæque cæli partes heinc retegantur, inde occultentur, & Polus conspicuus evadat heinc elatior, inde depressior, quodque prout quisque est magis ad Orientem, aut Occidentem, astra videat citiùs, tardiusve oriri, & occidere; atque adeò, dum Luna, v. c. patitur Ecclipsin, qui est orientalior, plureis horas à meridie, aut media nocte numeret; qui occidentalior, pauciores.

Est verò nomine Globi Terræ comprehendenda simul Aqua; quatenus Aquæ, & Terræ partes versus idem centrum conspirant, & maris superficies sic cum Terrestri continuatur, ut eadem, quæ dicta mox sunt, navigantibus in Boream, Austrumve, & rursus ad ortum, occasum-

sumve positis contingant; ac vel illud probat non esse maris superficiem planam, quòd à portu solventibus Terra sensim sic occultetur (à gibbo maris videlicet) ut nulla denique appareat. Ne memorem umbram, quæ in disco Lunæ Eclipsin patientis à Terræ, & Maris superficie creatur, esse perinde circularem.

Deinde, esse Terram in centro Mundi (atque ideò centrum ipsius cum centro Mundi idem esse) probari à Physicis, ex recessu omnium gravium à Mundi superficie, confluxuque in ejus centrum à quo recedere ascendere sit; & in quo proinde Terra quasi suis ponderibus librata teneatur. Probari verò ab Astronomis, ex eo quòd alioquin non appareret Mundus in duo Hemisphæria divisus; & ampliùs idcircò, aut minus, quàm sex signa supra Terram conspicerentur; quodque Eclipses Lunæ non contingerent in oppositione cum Sole ex diametro facta (Terra scilicet non intercipiente) aliaque similia.

Ad-hæc, licet Terra ambitu suo contineat leucas mediocreis (seu qualium una ex Italicis tribus milliaribus conficitur) octies mille, & proximè octingentas: esse eam tamen, ad Firmamentum dum comparatur, quasi punctum; idque probari, quatenus, ubicumque oculus in Terra sit, dimidium cæli conspicit, & undecumque Stellas aspiciat, eas neque majores, neque minores deprehendit. Quin etiam dici posse punctum ad cælum Solis comparatam; prout videmus umbras Solis circa instrumentorum, & horologiorum centra non minùs regulariter, quàm circa Terræ centrum moveri; planè, ut si inter Terræ superficiem, & centrum nihil interesset.

Denique Terram in medio Mundi constitutam quiescere, ex eo probari solere, quòd neque moveatur motu recto, quia exiret ex ipso centro, sicque ascenderet, quòd gravitati ejus repugnat: neque circulari; quia id non potest, neque circa proprium, neque circa alienum axem. Nam si movetur quidem circa proprium axem versus ortum, exsistentia in aëre omnia, ut nubes, & volucres apparerent ferri in occasum; nihilque præterea secundùm perpendiculum caderet; secus ac fieri observatur. Si circa alienum, variaretur nobis in Terræ superficie quiescentibus Poli altitudo; quod nusquam contingit.

CAPUT IV.

De Axe, & Polis, qui dicuntur Mundi.

HIsce præmissis de Globulo Terram, & Aquam repræsentante, dicendum quidpiam videretur de Interstitio, quod inter illum, compaginemque circulorum est, quasi referente Aërem, & Ignem: Verùm quia seu aër nihil aliud est, quàm textura halituum, corpusculorumve ex terra, & aqua prodeuntium, & vix ad paucorum milliarium altitudinem assurgentium; seu non exstat sub Luna ignis ille, cujus crassitudo sit leucarum plusquàm septuaginta millium; sed ab aëre usque crasso, terrenoque, succedens est ad Lunam usque purissimus æther, aura-ve, ut jam dicunt, ætherea; idcircò necesse non est, ut quidpiam heic de aëre, igneve illo comminiscamur.

Adnotandum est potiùs circa Axem, quo Globulus ille in medio hujusce interstitii sustentatur; non sustentari quidem similiter Terram Axe ullo visibili, qui ad ipsum cælum terminetur; sed intelligi tamen lineam individuam per ipsius, ac Mundi centrum transeuntem, quæ heinc inde producta ad usque Primum mobile, in ea duo puncta desinat, quæ appellant Polos, seu Cardines Mundi; adeò proinde, ut Poli Mundi nihil aliud sint, quàm extrema Axis.

Diximus jam horum Polorum unum esse Boreum, seu Septentrionalem, alium Austrinum, seu Meridionalem: Ille autem solet prætereà dici Arcticus à vicinia Ursæ geminæ, quæ Græcis ἄρκτος (quippe & jam diximus ab ejus vicinia reciprocè dici Polarem eam Stellam, quæ in caudæ Ursæ minoris extremo est sita, ac ab ipso distat, hocce tempore, duos gradus cùm tribus quintis) iste verò Antarcticus, quòd sit Arctico è regione.

Appellantur autem Poli, seu Cardinales Mundi, quòd præcipua pars Mundi, cælorum nempe Machina, super ipsis dietim vertatur (πολεῖν enim vertere est) & conversionem integram ab ortu in occasum perficiat. Notum est fuisse quoque Polos Vertices latinè à vertendo dictos; ac Poëtam propterea ita expressisse conspicuum nobis Arcticum, & Antarcticum inconspicuum.

Hic

Hic Vertex nobis ſimper ſublimis; at illum
Sub pedibus Styx atra videt, Maneſque profundi.

Quin-etiam Poli mundi dicuntur (ac etiam Primi Mobilis) ut diſtinguantur à Zodiaci Polis, ſuper quibus ſcilicet fiunt converſiones propriæ Secundorum Mobilium, ſive cælorum inferiorum (eæque tendendo ab occaſu in ortum obliquè) imprimis autem ipſius Solis, qui quòd. continenter incedat per lineam dictam Ecliptican, idcircò Poli Eclipticæ & præcipui ſunt, & frequentiùs nominitantur.

Heinc Mundi quoque Axis vocatur, qui terminatur ad Polos Mundi, & circa quem verti tota cælorum Machina diurno illo motu intelligitur; cùm Axis Zodiaci ille ſit, qui etiam per terram trajici intellectus, ad inferiores cælos terminatur, & circa quem fieri concipimus propriam cujuſque converſionem. Unde ſolent in quibuſdam Sphæris concludi tum circuli, tum portiones axium, quibus cæli, & axes, Solis, ac Lunæ potiſſimùm, repræſentari quadantenus poſſint.

Tametſi verò quilibet Axis per mediam trajectus terram concipiatur; quia nullus eſt tamen præter Mundanum fixus, idcircò hic ſolus, qua parte ex terra heinc inde quaſi egreditur, duo in terra deſignat puncta, quæ quòd directè ſubjiciantur cæleſtibus Polis, dicuntur ipſa quoque Poli (ipſius terræ videlicet) & alter quidem ſimiliter Arcticus, ſeu Boreus: alter Antarticus, ſeu Auſtrinus.

CAPUT V.

De Horizonte.

AD Circulos quod attinet, ille Horizon dicitur, qui in Sphæra extimus eſt, & cæteros ambit.

Repræſentat verò in Mundo illum circulum, qui dum in planitie verſamur, oculoſque circumducimus, apparet nobis quaſi quædam cæli, terræque commiſſura; ac idcircò Græcè ὁρίζων, & Latinè *Finiens*, *Finitorque* dicitur, quòd quicquid videmus ex terra, definiat; & partem etiam cæli viſamà non viſa dirimat; duoque Hemi-

BIBL. Z.N.IM. OSOLINSKICH

misphæria, quæ vocant Superius, Inferiúsque distinguat.

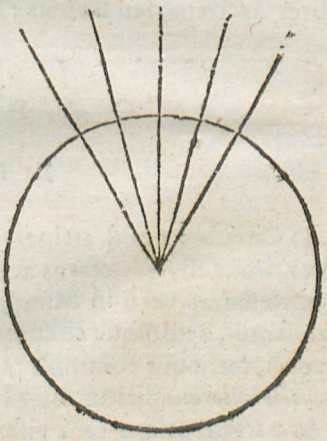
Is est, supra quem emergentia Astra oriri dicuntur, infra quem labentia dicuntur occidere.

Quamvis autem Horizon respectu cujusque specialis terræ loci immobilis sit; universè tamen concipiendus mutabilis est, quatenus dum locum in terra mutamus, etiam Horizontem mutamus.

Potest verò Sphæræ Horizon hanc varietatem repræsentare, quatenus tametsi non moveatur ipse circa Sphæram reliquam; mobilis est tamen reliqua Sphæra intra ipsum; ac nihil interest, utrius sit motus, ut eadem creari mutatio appareat.

Creatur porrò ista mutatio ob convexitatem superficiei terræ, ac illius speciatim portionis, quam circumspicimus; Quippe etiam quæ libellata est, licet plana esse ad sensum appareat; est tamen reipsâ leviter devexa; atque idcircò, dum movemur, aliquid ipsius ex una parte deperditur, aliquid ex opposita resarcitur.

Quod dico verò superficiem Terræ etiam libellatam non esse planam, sed devexam, intelligitur vel ex ipso mari, quod sponte se ad libellam componens, componit se simul in orbicularem figuram: utcúmque illa in parvo spatio plana, sive recta ad sensum videatur; ac ea propter usurpari soleat ad libellandum, probandumve num quæpiam area plana sit.

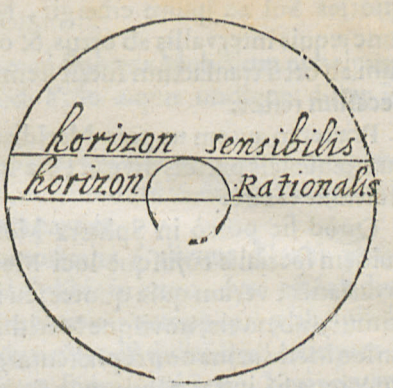


Ex hoc obiter intelligitur, nulla duo perpendicula esse reipsâ parallela; atque idcircò neque duos etiam vicinos parietes ad perpendiculum erectos parallelos esse, utcúmque esse ad sensum appareant; quatenus cùm omnia perpendicula in superficiem covexam cadant, coitura in centro sunt, si producta intelligantur; ut perspicuè vel ex figura apposita intelligi licet.

Quod heic attingendum de Recto, Obliquo, Parallelo Horizonte foret, peragetur posteà commodiùs.

Ad-

Adnotandum heic solùm, distingui à quibusdam Horizontem duplicem, Sensibilem, ac Rationabilem. Et Sensibilem quidem esse eum, qui hactenus descriptus est, quatenus planities apparet; Rationalem verò eum, qui appareret, si terrâ bisectâ & altero dimidio evanido facto, è centro circumspiceretur.



Intelligi utrumque licet ex Figura apposita, in qua circulo interiore referente Terram, exteriore Cælum, linea per centrum transiens repræsentat Rationalem, & quæ superficiem contingit, Sensibilem. Ambæ autem parallelæ in cælum usque producuntur; ut intelligamus acceptum in cælo tantum intervallum, quanta semidiameter terræ est, habitum iri quasi punctum (lineis pùtà coïre visis, ob immensam distantiam) sicque stellam in eodem loco visum iri, sive ex terræ superficie, sive ex ejus centro videatur.

CAPUT VI.

De Meridiano.

ALius in Sphæra circulus, intra quem immotum cæteri moventur, Meridianus est: Is nempe qui & Horizontem ad rectos secat angulos, & axis extrema, seu Polos sustentat.

Repræsentat autem in Mundo illum circulum, quem transire concipimus per polos Mundi, perque duo puncta, quorum unum Vertici imminens Verticale dicitur, & voce Arabica frequenter Zenith; alterum ipsi sub pedibus oppositum appellatur Nadir; ne memorem hæc duo puncta quasi Horizontis polos reputari.

Is dividens Mundum in duo Hemisphæria, quorum alterum Orien-

rientale, alterum Occidentale sit, ideò Meridianus vocatur, quòd quoties Sol ad ipsum emergit, Meridies creetur; distans nempe tunc æquis intervallis ab ortus, & occasus punctis; ut proinde quantum ab ortu transactum fuerit temporis, tantum transigendum ad occasum restet.

Prætereo autem ut pars Meridiani superior diurnum tempus in duas æqualeis parteis dividit; ita inferiorem in duas æqualeis nocturnum secare.

Quòd sit porrò in Sphæra Meridianus immotus, repræsentat quidem specialis cujusque loci Meridianum, qui ipse quoque est invariatus; verùm quia quotes seu in ortum, seu in occasum deflectimus, sub novis, noviſque Meridianis sumus; idcirco plureis, ac varios Meridianos non repræsentat, nisi quatenus Sphæræ reliquæ emotione fit instar plurium.

In ortum verò, seu occasum dico; nam si quis directè in Boream, Austrum-ve iter fecerit; erit illi semper idem Meridianus.

Notum est proinde, cur iis, qui sub eodem sunt Meridiano, Meridies contingat eodem tempore; cùm iis qui sunt sub orientaliore, contingat maturiùs; iis, qui sub magis occiduo, tardiùs; quòd Sol nimirùm illius priùs, istis posteriùs Meridianum attingat.

Notandum autem, cùm Sidera ad Meridianum usque ascendant, & ex eo deinceps descendant: ideò, & maximam cujusque altitudinem dici Meridianam; & punctum illud Meridiani, per quod transit, dici Medium cæli, respectu ipsius; uti & Imum dicitur, quod illi è regione oppositum sub terra est.

Notandum etiam Elevationem, sive Altitudinem Poli in unaquaque regione nihil esse aliud, quàm Meridiani arcum, qui inter Horizontem, Polumque elatum intercipitur, cujusque complementum ad usque Zenith, sive ad quadrantem circuli, est semper æquale altitudini Æquatoris.

Sic nimirùm, cùm in hac urbe Parisinâ, exempli causâ, Altitudo Poli sit 48. graduum, & 50. Minutorum; illius complementum, sive altitudo Æquatoris 41. graduum, & Minutorum 10. erit.

CAPUT

CAPUT IX.

De Æquatore.

PORRÒ Æquator, circulorum in Sphæra Mobilium præcipuus, is est, qui ab utroque Mundi Polo æquis undique distat intervallis.

Quare & repræsentat in cælo illum circulum, quem concipimus ab utroque polo ex æquo distare, ac Mundum in duo Hemisphæria, alterum Boreale, alterum Australe partiri.

Dicitur verò etiam Æquinoctialis (dicunt Græci potius ἰσημερινόν, sive Æquidialem) quòd Sol bis in anno, hoc est sub diem 20. Martii, & 23. Septembris eum secans (nempe quà principia Signorum Arietis, & Libræ sunt) duo creet Æquinoctia, exæquet-ve nocteis diebus, ob æqualem moram supra, infraque horizontem; quatenus sectus ab Horizonte Æquator in duas abit parteis, alteram superiorem, alteram inferiorem, constanter æqualeis.

Vides obiter, nomine Diei heic intelligi moram Solis supra horizontem; nomine Noctis moram infra: nempe quod vocant tam matutinum, quàm vespertinum Crepusculum, computari in noctem solet.

Reticendum autem non est, esse Æquatorem præcipuam Temporis mensuram, quatenus ipse præcipuè est, penes quem primi Mobilis revolutio attenditur: adeò ut, si integra, seu 360. graduum (cum addita particula, de qua infra) revolutio sit, duratio sit unius diei (sumpto jam nempe die alio sensu) Sin partis solùm vigesimæ-quartæ, sive graduum 15. duratio sit unius horæ; atque ita de cæteris.

CAPUT VIII.

De Tropicis.

EX quatuor circulis Æquatori parallelis, duo, qui heinc inde in Sphæra propiores sunt, Tropici sunt.

Repræsentant illi in cœlo duos circulos à Sole descriptos; unum cùm accessit maximè ad Boream; alterum, cùm discessit maximè

ad Austrum; unde & propter τροπὰς *conversiones*, dicuntur τροπικοὶ quasi *Conversorij*, quòd Sol, ubi ab Æquatore ad ipsos usque promotus est, non progrediatur ulteriùs, sed redeat versus Æquatorem.

Et circulus quidem, qui ad Boream, dicitur vulgò Tropicus Cancri, quòd Cancri Signum in eo incipiat; qui verò ad Austrum, Tropicus Capricorni, quòd ab eo incipiat Signum Capricorni.

Dicitur ille præterea circulus Æstatis, quòd Sole in ipso versante Æstas incipiat; iste circulus Hyemis, quòd Sole in ipso exsistente incipiat Hyems: intellige respectu nostri, qui ad Boream degimus.

Quin-etiam ille vocari solet circulus Solstitii alti, quòd Sole ipsum occupante, summèque, nostri respectu, alto, creetur Solstitium diei maximi: hic circulus Solstitii imi, quòd constituto in illo Sole, & nobis quidem summè depresso, diei minimi Solstitium creetur.

Notum verò est Solstitium vocatum, quòd die (hoc est mora Solis supra horizontem) neque increscente, neque decrescente sensibiliter, Sol stare, hoc est, neque in Boream, Austrumve procedere; neque versus Æquatorem recedere sensibiliter, per aliquot dies videatur.

Distantia autem Tropici utriusque ab Æquatore est graduum 23. minutor. 31. tantumdem enim, & non amplius, potest Sol ab Æquatore recedere, declinareve; unde & eadem dicitur maxima Solis Declinatio.

Et quia eadem-met distantia est memorata Obliquitatis, qua Zodiacus, Eclipticave linea sese habet ad Æquatorem; heinc fit, ut etiam Obliquitas Zodiaci, seu Eclypticæ 23. graduum, & 31. minutorum esse dicatur.

CAPUT IX.

De Polaribus.

CÆTERI duo Paralleli, qui heinc inde ab Æquatore remotiores sunt, Polares idcircò dicuntur (ac alter quidem Boreus, Arcticusque; alter Austrinus, & Antarcticus) quòd vicini sint ipsis Polis.

Repræsentant autem in cælo duos Circulos, quos utrimque à Polo vicino tantumdem distare, quantum Tropicos ab Æquatore concipimus, hoc est gradibus 23. & minutis 31.

Id

Id nempe, quia Zodiacus ad Æquatorem obliquus ita attingit Tropicos, ut ipsius Poli tantum necessariò à Polis Æquatoris distent, quantum Tropici ipsi ab Æquatore; & aliunde concipimus circulos Polareis à polis Zodiaci circa Polos Æquatoris, seu Mundi describi: atque ita quidem juxta recentiores.

Juxta Veteres, circuli Polares (seu, ut illis solùm appellabantur, Arcticus, & Antarcticus) paralleli quidem Æquatori erant; verùm cùm possent paralleli innumeri intelligi inter æquatorem, & utrumque polorum ducti; alii quidem semper apparentes circa polum elevatum; alii semper occulti circa polum depressum; cæteri una sui parte apparentes, alia occulti ob horizontis interceptionem; ideò circulorum Polarium, alter habebatur maximus semper apparentium, alter maximus semper occultorum: variique adeò pro varietate altitudinis Poli erant, tanquam altera parte sui præter-radentes horizontem.

Hac ratione Parisiis circuli Polares, hoc est tam maximus semper apparentium circa polum Boreum, quàm maximus semper occultorum circa polum Australium, distarent à suo uterque polo 48. gradibus, & 50. minutis.

CAPUT X.

De Coluris.

SEQUUNTUR Coluri, seu duo majores ex mobilibus Sphæræ circulis, qui se invicem ad angulos rectos in polis mundi intersecantes, mobileis alios intersecant, & in quaternas parteis æqualeis distinguunt.

Repræsentant verò in cælo duos circulos, quos concipimus pari modo sese, & alios intersecare; ac ideo putantur κολοβουροι, quasi *mutili* appellati, quòd nunquam neque integrè, neque uniformiter supra horizontem (intellige obliquum, seu in Sphæra obliqua, de qua dicetur posteà) appareant.

Alter porrò Æquinoctiorum, alter Solstitiorum Colurus vocatur, quòd prior per puncta æquinoctialia transeat, principia nimirùm Arietis, ac Libræ: & posterior per solstitialia, principia nimirùm Cancri & Capricorni.

Designant verò Coluri in Zodiaco quatuor appellata puncta Cardinalia, Principium nempe Arietis, in quo dum Sol est, nox diei æquatur, & Ver incipit: Principium Cancri, in quo dum est Sol, maximus est dies, & incipit Æstas: Principium Libræ, in quo dum est Sol, æquatur iterum nox diei, & Autumnus incipit; Principium Capricorni, in quo dum est Sol dies est minimus, & incipit Hyems. Hûc spectant vulgata illa carmina,

Hæc duo Solstitium faciunt, Cancer, Capricornus;
Sed nocteis æquant Aries, & Libra diebus.

Notandum autem illud proprium Coluri Solstitiorum esse, ut Zodiaci Poli in eo designentur; scilicet ad duo opposita puncta, in quibus Polareis secat circulos, quæque undique à Zodiaco æqualiter distant.

CAPUT XI.

De Zodiaco, & Ecliptica.

ZODIACUS demùm est latus ille, & mobilibus cæteris superductus circulus, qui Tropicos heinc inde attingens, & Æquatorem obliquè secans, duodecim figuris notatur, ac media in longum interstinguitur lineâ, quæ Ecliptica dicitur; Sphæramque in Boream, Austrinamque parteis discernit.

Repræsentat autem in cælo parem circulum, latum scilicet, obliquumque, & pari modo sese habentem ad Æquatorem, & Tropicos; ac similiter interstinctum lineâ vocatâ Eclipticâ, insignitumque 12. Asterismis: & distinguentem similiter cælum in duo Hemisphæria, alterum Boreale, alterum Australe.

Dicitur verò Zodiacus, quòd hujusmodi Asterismi τῶν ζωδίων *Animalium* formis majori ex parte pingantur; uti & quòd tales Asterismi Signa dicantur, appellatur Signifer; cùm & à situs obliquitate non rarò vocetur circulus Obliquus.

Cæterùm latus decernitur, quòd cum Planetæ per eum moveantur, non omnes eandem teneant viam, sed Sole quidem incedente medio, per lineam putà Eclipticam, cæteri obliquos ad hanc lineam cursus

cursus instituant, & ob vias ab ipsa duobus in locis oppositis intersectas, nunc in Boream, nunc in Austrum deflectant; isti quidem plus, illi autem minus; ac ideò sit congruum isti circulo tribuere latitudinem, quæ deflexiones has complectatur; exsistenteis putà heinc inde sex, septem, octo, plus, minùs graduum.

Sed de motibus quidem Planetarum dicendum erit expressiùs in succedente Theorica parte; heic, propter illa, quæ dicenda supersunt circa Sphæricam, anticipandum est aliquid necessariò de Motu Solis.

Itaque, cùm Sol abreptus à Mobili primo circuitum dietim ab ortu in occasum perficiat; ipse tamen interea proprio, lentoque motu regreditur, tenditque in ortum (& obliquè quidem, secundum Zodiaci ductum) eo modo, quo nauta à navi abreptus incedere contrario motu, à prora nempe in puppim, potest.

Lentum dico: siquidem Sol non nisi unum proximè gradum hocce suo motu intra unum diem, seu horas 24. conficit; neque circuitum integrum, nisi intra annum absolvit. Unde & sicut potest Formica, dum à rota abripitur, & centies, plureisque integrè circumagitur, potest, inquam, ipsa interim opposito motu incedens unam integram circuitionem peragere: ita Sol abreptus à Mobili primo, trecenties sexagies, & quinquies circumagitur in occasum, dum interim ipse semel proprio motu versus ortum revolvitur.

Hic porrò est motus, quo per medium Zodiaci describitur circulus, seu Orbita Solis, quam idcircò vocant Eclipticam lineam, quòd Luna ipsam pertransiens, dum Soli conjungitur, aut opponitur, sui, Solisve Ecclipsin pariat; ut dicendum inferiùs est.

CAPUT XII.

De Signis Zodiaci.

DICTUM est jam antè Zodiaci Signa esse numero duodecim; En verò quibus repræsentari characteribus soleant. Aries ♈, Taurus ♉, Gemini ♊, Cancer ♋, Leo ♌, Virgo ♍, Libra ♎, Scorpius ♏, Sagitarius ♐, Capricornus ♑, Aquarius ♒, Pisces ♓.

Mos est, ut unicuique Signo attribuantur 30. gradus (tametsi ipsi Asterismi inæquales inter se sint, seu alii breviores, alii prolixiores) totidem enim gradus prodeunt, ubi 360. dividuntur per 12.

Initium autem ducitur ab Ariete, hoc est à sectione verni Æquinoctii, prope quam Arietis asterismus fuit, cùm ante bis mille annos circiter, excoli in Græcia Astronomia cœpit.

Tametsi enim hic Asterismus ob lentum Firmamenti motum, de quo dicetur posteà, exinde jam recesserit, & totus penè transierit in locum, in quo erat asterismus Tauri; ipsi tamen 30. primi gradus retinent semper nomen Arietis, uti & sequentes 30. nomen Tauri, licet pariter asterismus Tauri locum Geminorum occupaverit; & ita de aliis.

Ex hoc autem fit, ut distinctionis gratiâ hi terdeni gradus non asterismi quidem, sed Signa tamen Arietis, Tauri, Geminorum, &c. vocentur, & dicantur præterea Dodecatemoria, quòd sint duodenæ Zodiaci partes.

Dicitur verò Sol, aut alius Planeta, esse in aliquo Signo, cùm est sub ipso, seu cùm inter oculum nostrum ac tale Signum intercipitur; Stellæ autem fixæ, quæ extra Zodiacum sunt, esse in eo Signo, seu potius referri ad id Signum dicuntur, inter quod, & proximum Zodiaci Polum, contingit ipsas intercipi.

Ex his Signis, ♈, ♉, ♊, ♋, ♌, ♍, dicuntur Borealia; ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, ♓, Australia: At verò ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊. Ascendentia; ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, Descendentia.

Rursus ♈, ♉, ♊, dicuntur Verna; ♋, ♌, ♍, Æstiva; ♎, ♏, ♐, Autumnalia; ♑, ♒, ♓, Hyemalia.

Prima autem quæque horum ternionum ♈, ♋, ♎, ♑, dicuntur Cardinalia, quòd Sole in eas ingrediente anni Tempestates, Quadrantesque incipiant; itemque Mobilia, quòd tunc fiat qualitatum mutatio: Media verò ♉, ♌, ♏, ♒, dicuntur Immobilia, quòd tunc tempestates quasi fixæ sint; Extrema ♊, ♍, ♐, ♓, Communia, comparata scilicet ad Mobilia, & Immobilia; itemq; Bicorporea, quòd ♊, & ♓, duplicia manifestò sint; ♐ ex equo, & homine constet; ♍ Spicam manu gestet.

Sunt & variæ præterea denominationes Signis attributæ, maximèq; ab Astrologis: nam (cætera inter) accipiendo illa ab ♈, tribus qui-

quibusq; intermissis, ♈, ♌, ♐ dicuntur Signa Ignea, Calida, Cholerica; ♉, ♍, ♑ Terrea, Sicca, Melancholica: ♊, ♎, ♒ Aërea, Humida, Sanguinea; ♋, ♏, ♓, Aquea, Frigida, Phlegmatica; ac dicuntur adeò ♈, ♌, ♐, constituere Trigonum Igneum; ♉, ♍, ♑ Terreum; ♊, ♎, ♒, Aëreum; ♋, ♏, ♓ Aqueum.

Sic alia dicunt Masculina, alia Fœminina; alia Humana, alia Bruta; alia Fœcunda, alia Sterilia; alia Pulcra, alia Deformia, alia Diurna, alia Nocturna, alia Planetarum Domos, alia Exsilia, alia eorundem Exaltationes, alia Casus, & alia id genus complura, quæ attingere nihil est necesse.

Adnotare præstat Solem ingredi mense quolibet in speciale Signum, ut putà Martio in ♈, Aprili in ♉, Majo in ♊ atque ita porrò, quousque Februario ingrediatur in ♓.

Ut noscatur autem, quo circiter die hic ingressus fiat mense quolibet, notari carmina hæc possunt.

Livor mente latens insultat honoribus, horret
Grandia gesta, hærens insigni laude notatis.

Nimirùm, si has 12. dictiones in 12. mensеis sic tribuas, ut prima Martio, secunda Aprili, tertia Majo, cæteræ cæteris ex ordine respondeant, & attendens quota in Alphabeto sit prima cujusque litera, totidem ex 30. unitates detrahas, numerus residuus indicabit diem ingressus in Signum.

Exempli enim causâ, quia Martio dictio *Livor* respondet, & prima ejus litera L in Alphabeto decima est, subtrahe 10. ex 30. & remanentia 20. indicabunt Solem ingredi Signum ♈ die 20. mensis Martii. Ac pari ratione litera M vocis secundæ respondentis Aprili, monstrabit 11. ex 30. detractis, Solem ingredi in ♉ die Aprilis 19. Et non secus litera N vocis ultimæ respondentis Februario, suggeret, detractis 12. & 30. Solem in ♓ ingredi die Februarii 18. atque ita de cæteris.

Si quæratur autem in quo proximè Zodiaci gradu sit Sol quolibet mensis cujusque die, nihil aliud oportet, quàm addere ad propositum diem numerum literâ designatum.

Nam si numerus quidem prodiens excedat 30. excessus (unitate addita) indicabit gradum Signi, in quod illo mense ingreditur Sol: Sin verò deficiat, ipsemet indicabit gradum ejus Signi, in quod fuerit ingressus Sol à mense usque antecedente.

Exem-

Exempli causâ, si quæratur ubi sit Sol die Septembris 28. ad 28. adde 7. ob literam G vocis *Grandia*, respondentis Septembri, in Alphabeto septimam; prodibunt 35. detrahe 30. & excessus 5. cum unitate, hoc est 6. indicabit Solem versari in gradu 6. ♎ in quam illo mense ingreditur Sol. Et, si quæratur ubi sit Sol die ejusdem mensis 12. Ad 12. adde iterum 7. consurgent 19. & hic numerus indicabit versari Solem in 19. gradu ♐, in quam ingressus fuerit à mense usque superiore.

CAPUT XIII.

De aliis quibusdam in Sphæra intellectis circulis, ut qui dicuntur Verticales, Altitudinis, Distantiæ, Positionis, seu Domorum cælestium.

PRÆTER circulos hactenus descriptos, intelligi possunt in Sphæra, aut cælesti globo (atque adeò etiam in cœlo) alii circuli, quorum crebra est apud Astronomos mentio; adeò proinde, ut non sint aliqui præcipui ex iis reticendi.

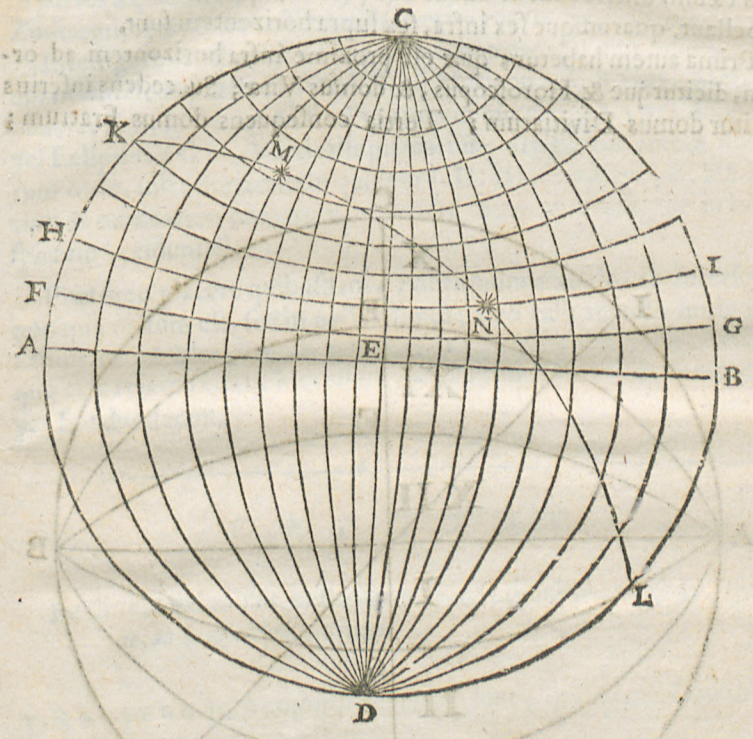
Verticales itaque circuli dicuntur, qui per Zenith, seu verticale punctum, & per Nadir ipsi oppositum transeunt; rectaque proinde horizontem secant. Solent autem hi circuli Arabica voce Azimutha dici.

Cùm hujusmodi verò circuli secare horizontem innumeri possint, ex quo à Meridiano (qui pro uno verticalium habetur) in ortum, occasumve discreditur; Primarius tamen Verticalis habetur is, qui transit per intersectiones Horizontis & Æquatoris.

Altitudinis circuli ii sunt, qui supra horizontem ac ipsi horizonti paralleli sumuntur; sensimque decrescunt, seu semper minores, minoresque sunt, quousque desinant in verticis punctum. Vocari autem & ipsi solent Arabica voce Almicantarath.

Mos est utrosque hos circulos in ipsis, ut vocant, Astrolabiis, Planisphæriisve repræsentari: cùm & possint intelligi ex subjecto heic schemate Sphæræ dimidium (prout in plano perspici potest) repræsentante,

tante. Scilicet A B, est Horizon; C, Zenith; D, Nadir; C A D B, Meridianus: Cæteri circuli à Zenith in Nadir per denos horizontis gradus ducti, ipsi Verticales; ac in illis C E D, Verticalis primarius: at F G, H I, & alii ad horizontem paralleli, & per denos gradus meridiani ducti, circuli sunt Altitudinis.



Distantiæ circuli appellantur, qui ex majoribus cùm sint, transeunt per duo Sidera, quorum proinde mutua distantia nihil aliud est, quàm interceptus inter ipsa arcus alicujus hujuscemodi circulorum.

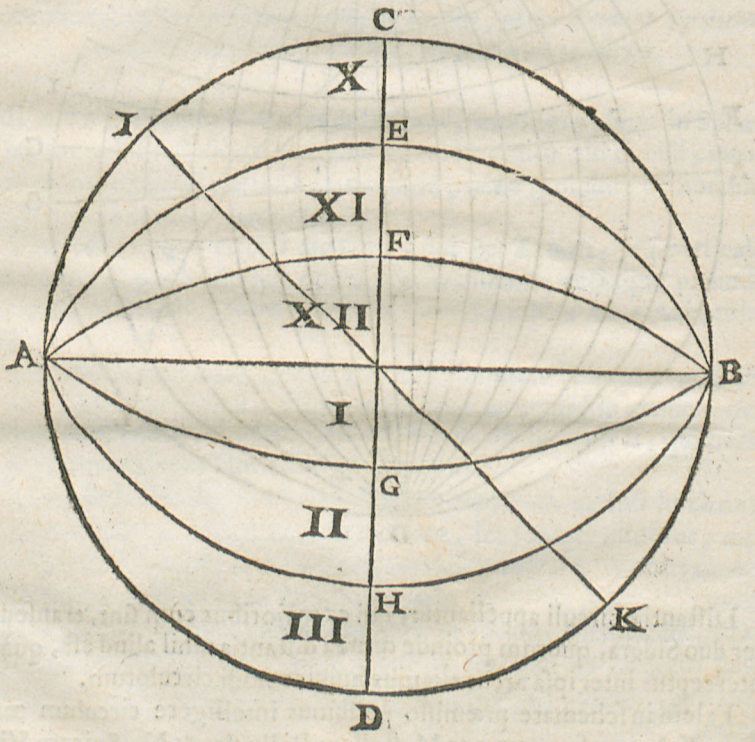
Talem in schemate præmisso possumus intelligere circulum magnum K L, transeuntem per M, stellam Pollucis, & N, Spicam Virginis.

D

ginis. Arcus nimirùm M N, qui 90. graduum, cum dodrante est, ipsa est stellarum istarum distantia.

Positionis, sive Domorum cælestium circulos appellant tam Horizontem, ac Meridianum, quàm alios quatuor circulos, qui se invicem, & cum ipsis, ad communeis eorundem meridiani, ac horizontis sectiones intersecant; &, sex cùm sint, ut totam Sphæram, sic universum cælum distribuunt in duodecim parteis, quas Domos cælesteis appellant, quarumque sex infra, sex supra horizontem sunt.

Prima autem habetur, quæ est proximè infra horizontem ad ortum, diciturque & Horoscopus, & domus Vitæ; Succedens inferiùs dicitur domus Divitiarum; Tertia consequens domus Fratrum;



Quar-

Quarta in in imo cæli domus Parentum; cæteræque ex ordine, prout hisce duobus carminibus indigitantur,

Vita, Lucrum, Fratres, Genitor, Natique, Valetud',
Vxor, Mors, Pietas, & Munia, Amici, Inimici.

Notandum autem hos positionis, sive Domorum circulos dividere in partes æqualeis, juxta aliquos quidem, Æquatorem; juxta alios, Zodiacum; juxta alios, Verticalem primarium.

Intelligere rem licebit ex apposito schemate; in quo hemisphærium orientale repræsentante, A B, est Horizon; C A D B, Meridianus; A E B, A F B, A G B, Positionum circuli; I K, vel Æquator, vel Ecliptica; C D, Verticalis primarius; designatus autem domorum ordo, infra horizontem quidem I. II. III. suprà verò X. XI. XII. cum & residuarum numerum, ac seriem oporteat intelligere in hemisphærio occidentali.

Prætereo placere quibusdam, Positionum circulos se intersecare non quà dictum est, sed in polis Mundi; quo casu rejecto horizonte, adhibetur ad Meridianum quintus. Quibusdam in polis Zodiaci; quo casu rejecto etiam Meridiano, adhibetur sextus: ut domus semper sint duodecim.

CAPUT XIV.

De Circulis itidem aliis, ut Declinationis, ac Latitudinis: ubi & de Ascensione, ac Longitudine Siderum.

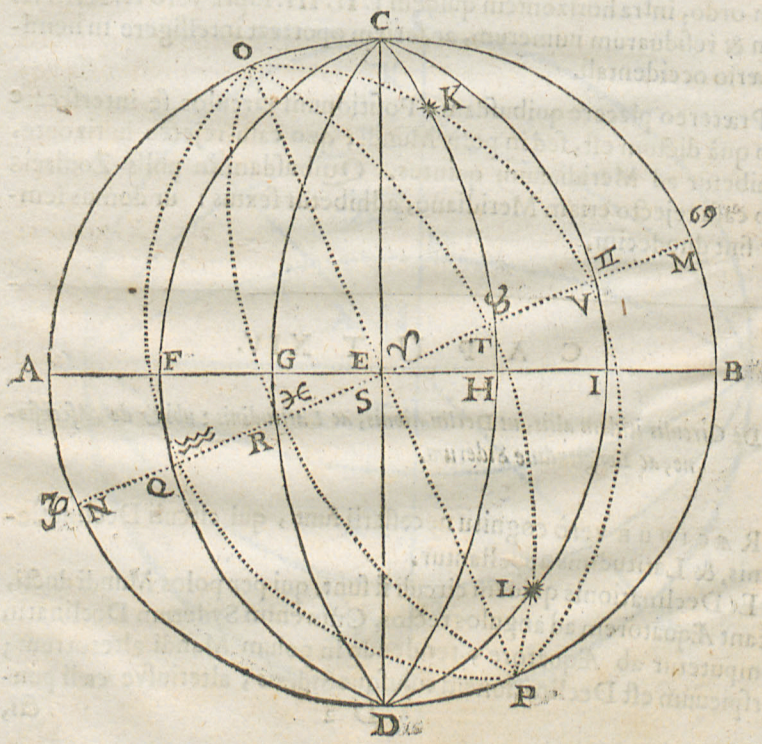
PRÆCIPUE verò cognitu necessarii sunt, qui circuli Declinationis, & Latitudinis appellantur.

Et Declinationis quidem circuli ii sunt, qui per polos Mundi ducti, secant Æquatorem ad angulos rectos. Cùm enim Syderum Declinatio computetur ab Æquatore, tendendo in polum Mundi alterutrum; perspicuum est Declinationem cujusque Sideris, alteriusve cæli puncti,

cti, nihil esse aliud, quàm cujusque horum circulorum arcum, qui inter Æquatorem, & tale Sidus, aliudve punctum intercipitur.

Constat autem Declinationem esse proinde duplicem; aliam Borealem, aliam Australem; prout scilicet id punctum, aut Sidus ad Boream, Austrumve Æquatoris est.

Sic in subjuncto schemate; cùm A B sit Æquator; C polus Mundi Boreus, D Australis; C A D B colurus Solstitiorum, C E D Colurus Æquinoctiorum; erunt tam ipsi Coluri, quàm Circuli C F D, C G D, C H D, C I D Declinationum circuli; ac Stellæ K Declinatio (& Borea quidem) erit arcus H K; Stellæ L, Declinatio (& Australis quidem) arcus I L. Parique modo punctorum Solstitialium M, & N, Declinatio erit, Borea quidem B M, Australis verò A N.



No-

Notandum verò copulari cum Declinatione Ascensionem rectam: Ita scilicet nominant arcum Æquatoris, qui à principio ♈ ad punctum usque, quo circulus Declinationis designatus Æquatorem secat, intercipitur; quatenus hujusmodi punctum oritur, ascenditve simul cum designato cæli puncto, aut Sidere in horizonte recto. Quis autem sit rectus, quis obliquus horizon, intelligetur statim uberiùs ex insequente capite.

Sic Ascensio recta Stellæ K, erit arcus Æquatoris E H; Stellæ L, arcus E I; Initii Cancri M. arcus E B; quadrans scilicet, seu 90. gradus; Initii Capricorni arcus E B, cum toto reliquo hæmisphærio ad usque A; dodrans scilicet, seu gradus 270.

Dicitur autem Ascensio Recta; quoniam ubi est horizon obliquus, Ascensio quoque Obliqua est; neque illud idem Æquatoris punctum, cum designato cæli puncto, Sidereve oritur ampliùs; sed aliquod aliud prius, aut posterius. Ex quo efficitur, ut Æquatoris arcus hisce duobus punctis interceptus Ascensionalis differentia vocetur.

Sic in hac Urbe, exempli gratiâ, differentia Ascensionalis Initiorum ♋ & ♑ est 30. graduum; & quia Initium ♋ posteriùs, Initium ♑ priùs, quàm punctum Ascensionis rectæ oritur; fit, ut Ascensio obliqua Initii ♋ sit Parisiis 120. graduum; & Initii ♑ 240; quod idem proportione intelligendum in Stellis est.

Latitudinis circuli ii sunt, qui per Polos Zodiaci, seu Eclipticæ ducti Eclipticam secant ad angulos rectos. Cùm enim Siderum Latitudo ab Ecliptica computetur, perspicuum est Latitudinem nihil esse aliud, quàm cujusque horum circulorum arcum, qui inter Eclipticam, & designatum Sidus (aliud-ve cæli punctum) intercipitur.

Constat verò similiter Latitudinem esse duplicem, aliam Boream, aliam Austrinam, prout Sidus ad Boream, Austrumve Eclipticæ est.

Sic in præmisso schemate, cum NM sit Ecliptica, O polus Eclipticæ Boreus, P Austrinus; ONPM idem Solstitiorum Colurus; Erunt tam ipse Colurus, quàm punctati circuli OQP, ORP, OSP, OTP, OUP Latitudinis circuli; ac Stellæ K Latitudo (& Borea quidem) erit arcus VK; Stellæ L Latitudo (& Australis quidem) arcus TL.

Notandum autem copulari heic quoque cum Latitudine Longitudinem; Ita enim appellant Ecclipticæ arcum, qui ab initio ♈, ad punctum usque, quo circulus Latitudinis Eclipticam secat, intercipitur.

Sic Longitudo Stellæ R, erit arcus Ecliptice S V: Stellæ L, arcus S T. Ac pari modo Solis exsistentis in principio ♎, Longitudo erit arcus S M; quadrans scilicet, seu gradus 90; exsistentis in principio ♑, idem arcus, cum toto hæmisphærio residuo, ad usque N, dodrans scilicet, seu gradus 270.

Prætereo porrò perspicuum esse, Quod Sidus est in Æquatore, carere omni Declinatione; & quod est in Ecliptica, carere omni Latitudine: ac pretereà, tam Declinationem, quam Latitudinem non posse excedere gradus 90, sive quadrantem circuli; quòd utráque terminetur heinc inde ad oppositos Polos; cùm tamen tam Ascensio recta, quàm Longitudo excurrant ad usque 360: videlicet secundùm totum tam Æquatoris, quàm Ecliptice ductum, quo-usque discessione facta ab initio ♈, ad idem redeatur.

Prætereo item facilè caveri æquivocationem, qua Geographi voces Longitudinis, Latitudinisque usurpant; quippe advertendum solummodò est, dum ipsi quoque in Terra Æquatorem, & Meridianos, seu circulos transeunteis per polos designant, Longitudinem ab iis dici, quam heic Ascensionem rectam dicimus; Latitudinem, quam Declinationem.

CAPUT XV.

De triplici positu Sphæræ, Recto, Obliquo, Parallelo.

EXPOSITIS hactenus Sphæræ circulis, sequitur paucis attingamus (quod jam semel, ac iterum circa Horizontem insinuavimus) cujusmodi sint positus, juxta quos Sphæra Recta, Obliqua, Parallela statuitur; ac potest idem proportione intelligi in ipso Mundo.

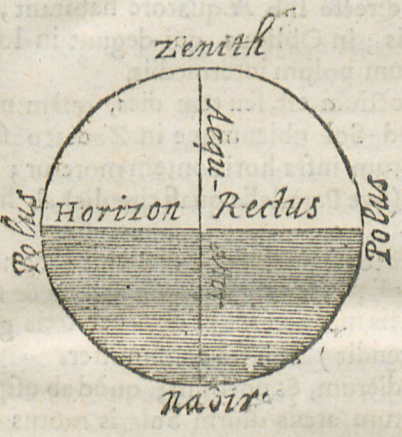
Itaque Recta dicitur Sphæra, in qua utroque polo horizonti insistente, Sidera oriuntur, & occidunt rectà; sive ascendunt, descenduntque factis angulis ad horizontem rectis; unde & in tali situ horizon Rectus dicitur.

Ob-

Obliqua; in qua altero polorum supra horizontem elato, altero infrà depresso, Sidera oriuntur, occidunt que obliquè; sive ascendunt, descendunt que factis angulis ad horizontem obliquis; unde & in tali situ horizon dicitur Obliquus.

Parallela, in qua altero polorum constituto ad Zenith, altero ad Nadir, Sidera neque oriuntur, neque occidunt; seu neque ascendunt, neque descendunt; sed moventur motu ad horizontem parallelo; unde & in tali situ Horizon Parallelus vocatur.

Potest triplex situs sic repræsentari.



In Sphæra Recta, omnia Astra oriuntur, & occidunt. In Obliqua, aliqua oriuntur, & occidunt; aliqua nunquam oriuntur, sed sub horizonte semper delitescunt; aliqua nunquam occidunt, sed perpetuo sunt supra horizontem. In Parallela, ut jam dictum, nulla neque oriuntur, neque occidunt; sed pars semper supra, pars semper infra horizontem sunt: nisi quòd Æquatore coëunte in eundem cum Horizonte circulum, & dimidio Zodiaci semper elato, dimidio semper depresso, ea quæ percurrunt Zodiacum dimidio decursus conspicua, dimidio inconspicua fiunt.

In Recta sunt Sphæra, qui directè sub Æquatore habitant; in Parallela, qui directè sub Polis; in Obliqua, qui degunt in locis inter Æquatorem, & alterutrum polum intermediis.

In Recta perpetuum æquinoctium est, seu tam dies, quàm nox est semper 12. horarum; quòd Sol ubicumque in Zodiaco sit, tantum temporis supra, quantum infra horizontem moretur; ut potè omnibus ejus circuitibus (sive Parallelis quasi circulis) ab horizonte constanter bisectis.

In Parallela dies perseverat totos sex menseis continuos; & nox etiam continuos sex: quòd Sol, ut supra Æquatorem, ita & supra horizontem totos sex menseis maneat (idque dum per treis gyrando ascendit, & per treis descendit) ac infrà consimiliter.

In Obliqua, inæqualitas est dierum, & noctium; quòd ab usque Æquatore versus polum elevatum, arcus diurni Solaris motus (ii nempe qui sunt supra horizontem) sint semicirculo majores; & nocturni versus depressum, minores. Atque ita quidem, ut citra (v.c.) Æquatorem, maximus dies, qui contingit Sole existente in principio ♋, evadat sensim, tendendo nos versum, horarum 13.14.15. sitque heic Parisiis 16. ac porrò pergat fieri 17, 18, &c. quousque degentibus sub Polari circulo (ubi ipse Tropicus ♋ est apparentium maximus, horizontemque adeò stringit) sit horarum 24. Cùm & exinde procedendo mora Solis supra horizontem plurium, pluriumque dierum evadat, & fiat etiam mensis unius, & duorum, & trium, & quatuor, & quinque, & sub polo denique sex. Quod eodem proportione modo concipiendum est circa noctem, exsistente Sole ultra æquatorem.

Ubi illud consideratu dignum, nullum esse in terra locum, cui

intra

intra annum integrum non fit ut diurnum, ſic nocturnum tempus ſex menſium : quatenus in Sphæra quidem Parallela, utrumque tempus eſt continens ; in Recta, dietim per alternas vices æqualeis deſtribuitur ; in Obliqua, prolixitas dierum, & brevitas noctium per æſtatem, compenſatur cum brevitate dierum, & prolixitate noctium per hyemem. Et quot per æſtatem ſunt continentes ultra Polarem dies, tot per hyemem ſunt continentes noctes.

CAPUT XVI.

De Zonis, ac ideò de Ventorum Plagis per Parallelos Sphæræ circulos deſignatis.

HISCE cohærens eſt, ut dicamus de Zonis, ſeu ingentibus quaſi faſciis, quas per deſcriptos Sphæræ circulos Parallelos deſcriptas antiquiſſimũ eſt in cælo agnoſci, juxta illud Virgilii,

Quinque tenent cælum Zonæ, quarum una coruſco
Semper Sole rubens, &c.

Fuere autem ſemper quinque habitæ ; una ſcilicet media, appellata Torrida, inter duos Tropicos contenta : duæ extremę, Frigidę vocatæ, ac inter Polareis, vicinoſque Polos comprehenſæ : duę heinc inde Temperatæ dictæ, & Tropicos inter, Polareiſque interjectæ. Ac Polybius quidem Torridam in duas, Æquatore medio, diſtinxit ; verum ſectatoribus caruit.

Notandum vero, cùm ab uſque Thalete, Temperatæ, & Frigidæ ſeparārentur per Polareis, quales in Sphæris jam habentur ; ſicque eas fecerit conſtanteis, cùm priùs, prout varia Poli altitudo, aut dilatarentur, aut contraherentur.

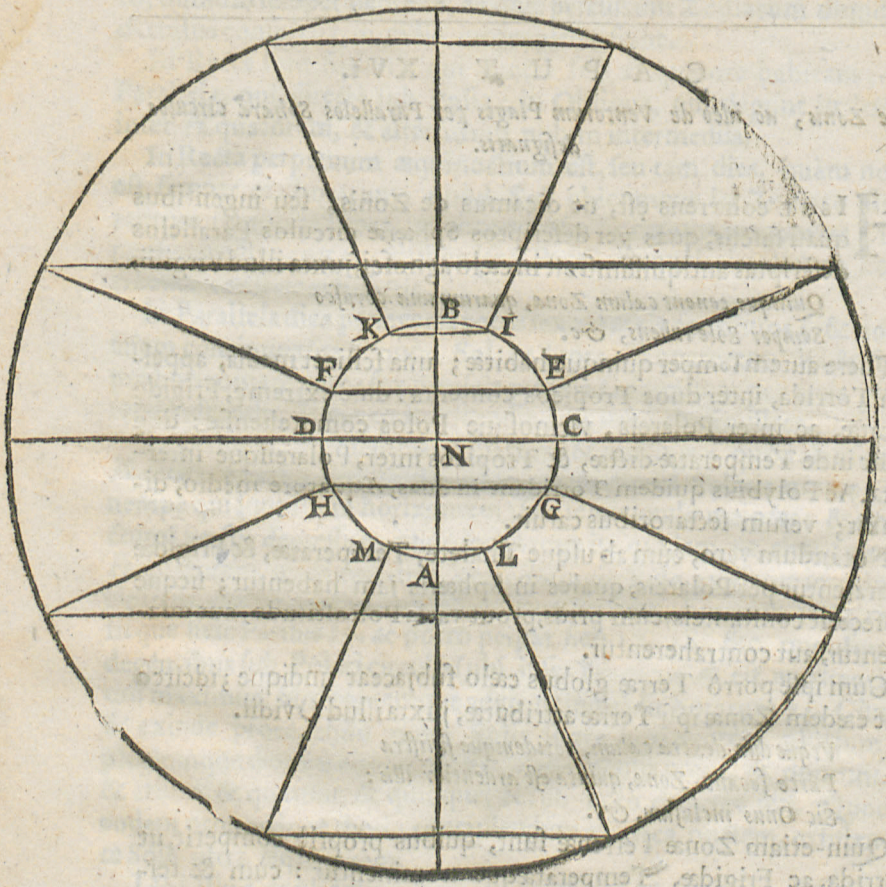
Cùm ipſe porrô Terræ globus cælo ſubjaceat undique ; idcirco ſunt eædem Zonæ ipſi Terræ attributæ, juxta illud Ovidii.

Vtque duæ dextræ cælum, totidemque ſiniſtra
Parte ſecant Zonæ, quinta eſt ardentior illis :
Sic Onus incluſum, &c.

Quin-etiam Zonæ Terrenæ ſunt, quibus propriè competit, ut Torrida, ac Frigidæ, Temperatæque nominentur : cùm & terreſtris Torrida ſit, quæ credita olim inhabitabilis fuit ob nimium

fervorem, ex radiis Solis ad perpendiculum immissis creatum; & Frigidæ similiter ob algorem nimium, ex obliquè nimium appellentibus radiis. Tametsi fuere non ita pridem tam in Torrida, quàm in Frigidis (sed in Torrida maximè) numerosissimi incolæ reperti.

Quomodo autem terrestres Zonæ respondeant ipsis cælestibus, videtur non incommodè intelligi ex sequente Figura.



Cæte-

Cæterùm, si quem interiorem circulum repræsentare Terram vides, quasi Horizontem cujuslibet regionis habeas; & præter punctum B, quo intersecatur à Meridiano ad Boream, & punctum A, quo ad Austrum, adnotes decem alia puncta, quinque videlicet ad ortum, & quinquè ad occasum, ut putà C D, E F, G H, I K, L M, quibus intersecatur ab Æquinoctiali, Tropicis, & Polaribus: ac tum ex his duodecim punctis flare concipias totidem ventos versus Punctum N, horizontis umbilicum, ipsiusve spectatoris locum; intelligere exinde licebit quomodo Antiqui plagas cæli determinârint, ex quibus venti adventarent (nisi quod puncta designata à circulis Polaribus fuere primitùs propter causam jam declaratam inconstantia.)

Nimirùm à puncto B, flantem dixere Ἀπαρκτίαν, *Septentrionem*: à puncto A, Νότον, *Austrum*: à puncto C, Ἀπηλιώτην, *Subsolanum*: à puncto D, Ζέφυρον, *Favonium*: à puncto E, Βορέαν, Καικίαν, *Aquilonem*: à puncto F, Ἀργέστην, Σκίρωνα, Ὀλυμπίαν, Ἑλλησποντίαν, *Caurum*, seu *Corum*: à puncto G, Εὖρον, *Vulturnum*: à puncto H, Λίβα, *Africum*: à puncto I, Μέσην, quibusdam *Boream*, quibusdam *Aquilonem*, quibusdam *Cæciam*: à puncto K, Θρασκίαν, aliquibus *Corum*: à puncto L, Φοινικίαν, Εὐρόνοτον, aliquibus *Vulturnum*; à puncto M, Λιβόνοτον, *Altanum*.

Prætereo autem, ut recentiores, ac Nautæ præsertim, distinguere soliti ventos numero 32. (horizonte nempe in parteis 32. æqualeis diviso) non alia curent ex his punctis, quàm quatuor Cardinalia B, A, C, D, nominando Ventos, qui ab ipsis flant, in mari quidem Mediterraneo, *Tramontana*, *Ostro*, *Levante*, *Ponente*: in Oceano verò, *Nord*, *Sud*, *Est*, *Ouest*: & flanteis à punctis inter ipsa mediis, in Mediterraneo quidem, *Greco*, *Maestro*, *Sirocco*, *Garbino* (alias *Lebechio*) in Oceano verò *Nord-est*, *Nord ovest*, *Sud est*, *Sud-ovest*: ac flanteis rursùs à punctis intermediis, compositis vocibus, *Tramontana-Greco*, *Tramontana-Maestro*, *&c. Nord-nord est*, *Nord-nord ovest*, *&c.* incipiendo semper ab iis, qui flant à punctis Cardinalibus: flanteis denique à punctis iterum intermediis, per quadranteis octantium, hoc modo, *Quarta di Tramontana-Greco*, *Quarta di Tramontana-maestro*; *Quarta di Greco-tramontana*, *&c. Nord-gen esten*, *Nord-gen ovesten*, *Nord est gen-norden*, *&c.* incipiendo semper ab iis, qui flant ab octo primariis punctis.

CAPUT XVII.

De Climatibus, deque varietate Incolarum Terræ, propter Parallelos.

CUM Zonarum porrô distinctio antiquis non sufficeret, ut varietatem situs regionum citra Æquatorem notarent; idcircô adhibendos esse plureis parallelos censuerunt, quibus quædam veluti Zonæ minores subdistinguerentur, eæque vocatæ Climata, quasi dicas Inclinamenta, sive deflexiones à Sphæræ rectæ situ.

Cùm unumquodque autem Clima ita limitarent duobus parallelis, initio ab Æquatore ducto, ut in remotiore ab Æquatore maximus anni dies esset horæ dimidio, quam in breviore, prolixior: non habuere tamen rationem primi Climatis, in altero cujus extremo maximus dies esset horarum 12. cum semisse: quasi illud foret prorsus inhabitabile: verùm habuere quasi primum illum, in cujus altero extremo dies maximus foret tredecim horarum; quasi illeic Torrida Zona propiùs accedens ad Temperatam, habitari inciperet.

Non fuere verò soliti distinguere plura Climata, quàm septem, quòd ea abundè regiones omneis tum notas comprehenderent; indigitârunt autem illa nuncupationibus locorum quorundam celebrium, quæ in singulis comprehendebantur, appellâruntque adeò ipsa, Διὰ Μερόης, Διὰ Συνήνης, &c. hoc est, quasi transeuntia per Meroen, per Syenem, per Alexandriam, per Rhodum, per Romam, per Pontum, per Borysthenem.

At recentiores, ob Terram jam longè, latèque cognitam, distinguunt illa 24. ob 24. horarum semisseis, seu 12. horas, quibus dies maximus increscit ab usque Æquatore, ad usque circulum Polarem, in quo Climata desinunt, die maximo excedente modum.

Prætereo autem unumquodque Clima ita distingui solitum, interducto alio parallelo, in duas parteis, sive Zonas adhûc minores, ut in alterius cujusque extremis discrimen diei maximæ sit unius quadrantis horæ. Taleis porrô Zonulas, sive semisseis Climatum, nuncupavere (speciali vocis usurpatione) Parallelos; quos proinde constat distingui jam posse 48.

Hæc

Hac ratione, cùm in hac Urbe, v.c. dies maximus sit horarum 16. patet quorsum dici possit constituta urbs in fine octavi Climatis: ac simul in fine Paralleli decimi-sexti.

Quanquam non designant jam ampliùs Astronomi loca, per Climata, & Parallelos; sed per polares Elevationes; aut etiam (Geographorum more) per ipsas locorum Latitudines, distantias-ve ab Æquatore.

Addendum verò, si Parallelos quotlibet distinctos in Sphæra concipias, tum concipi quemadmodum singuli Incolarum terræ suos habeant, quos dicunt Περιοίκους, quasi dicas *Circumcolas*; Αντίοικοις, quasi *Adversicolas*; & Αντίποδας, quasi *opposita habenteis vestigia*; seu Αντίχθονας, quasi *Incolas oppositæ terræ*; nisi quod degentes directè sub polis (quòd in parallelo nullo sint) Antipodas solùm, seu Antichthonas habent.

Nam alioquin Periœci quidem invicem dicuntur, qui sub eodem sunt Parallelo; sed speciatim tamen, qui an parteis meridiani oppositas, hoc est in diversis à polo ad polum semissibus. Antœci, qui sub parallelis, cis, ac ultra æquatorem æquè dissitis; sed ad eandem partem meridiani acceptis. Antipodes, Antichthonesve, qui sub æquidistantibus quidem utrimque ab æquatore, sed ad parteis tamen meridiani oppositas sitis.

Notum verò est pro hac situs incolarum diversitate, eam varietatem dierum, noctiumque, & tempestatum contingere, ut Periœcis quidem sint diversis temporibus dies, & nox, sed iisdem æstas, ac hyems: Antœcis verò dies, & nox iisdem æstas, ac hyems diversis: Antipodibus denique diversis omninò tam dies & nox, quàm æstas, & hyems.

Addendum quoque Incolas Parallelorum omnium intra Tropicos contentorum appellari solitos Αμφισκίους, quasi *utramque umbram habenteis* (meridianam videlicet) quatenus Sole exsistente ad Boream, umbram habent versam ad Austrum; & exstente ad Austrum, habent versam ad Boream. Incolas verò à Tropicis inclusivè ad usque Polareis, Ετεροσκίους, quasi *habenteis alteram solùm umbram* (ut nos habemus ad Boream) huc-que adeò spectare, quod habet Lucanus de Arabibus intra Torridam degentibus, & ad Temperatam appulsis.

Ignotum vobis, Arabes, venistis in orbem,
Umbras mirati nemorum non ire sinistras.

Incolas demùm à Polaribus ad-usque Polos inclusivè, Περισκίους; quasi, Sole non occidente, *umbram habenteis circum actam* per omneis plagas horizontis. Dico Sole non occidente; quoniam cùm, exceptis iis, qui sub polis sunt, Sol interdum cæteris & oriatur, & occidat; ii possunt illo tempore in Heteroscìis haberi.

CAPUT XVIII.

De Crepusculis, quæ ad horizontem in quovis Sphæræ situ visuntur.

QUONIAM Primi mobilis motus, qui circumductione Sphæræ declaratur, Siderum ortum, & occasum, prout ad horizontem refertur, inducit; ideò de ortu, occasuque consequenter dicturis, præmittendum est aliquid de Crepusculis, & Refractionibus ad Horizontem observatis.

Imprimis verò Crepusculum nihil est aliud, quàm crepera illa, seu quasi dubia, vel media lux, quæ tam ante Solis exortum in regione orientis apparet, ac Aurora speciatim vocatur; quàm post Solis occasum in regione occidentis, & Crepusculi nomen retinet.

Causa illius est Atmosphæra, seu regio vaporum, qua Terra quasi circumvestitur; Ea quippe productior, quàm extremum terræ conspicuum, tum citiùs manè recipit, tum seriùs vespere amittit degentis infra horizontem Solis radios, ac illos reflectens ad nos, præstat, ut lucida videatur.

Nempe, si nulli essent vapores, sed purissimus solùm aër; nihil planè lucis, sive ante exortum, sive post occasum Solem cerneremus; verùm transitus fieret ex tenebris meris ad diurnam lucem; ex diurna luce ad tenebras meras.

Observandum est autem, initium matutini, & finem vespertini Crepusculi tum contingere, cùm Sol est infra horizontem octodecim plus minùs gradibus, secundùm verticalem circulum, perpendiculariterve acceptis. Et quia quantò minùs Sol ab horizonte abest, tantò ampliùs ex Atmosphæra supra horizontem exstante illustrat; ideò tantò quoque fit crepusculum clarius.

Præ-

Prætereo deductum heinc fuisse, altitudinem Atmosphæræ supra terram esse 40. circiter Italicorum milliarium: tametsi videtur esse longè minor; Quoniam prima illa, ultimaque lux esse non directè à Sole, sed per reflexionem ex partibus ejusdem Atmosphæræ inferioribus factam, potest.

Adnoto potiùs Crepusculum ideò in Sphæra recta brevissimum esse, quòd in quocumque parallelo sit Sol, ascensus, descensusque ejus perpendicularis sit; & gradus illi octodecim ut in verticali, sic in parallelo proximè absumantur.

In Sphæra autem obliqua, esse Crepusculum prolixius, quòd arcus paralleli inter punctum orituri, occasive Solis in uno verticali, & punctum gradus decimi octavi in alio verticali, interceptus, obliquè se habeat, sitque adeò octodecim gradibus prolixior. Unde & quia per æstatem prolixior, quàm per hyemem est; fit, ut crepusculum æstivum prolixius, quàm hyemale fit; & in hac Vrbe, exempli gratiâ, cùm per hyemem non accedat ad horas duas, accedat tamen per æstatem proximè ad quatuor.

Quin-etiam observari potest, continuari in hac Vrbe vespertinum crepusculum cum matutino per dies octo ante, & totidem post æstivum Solstitium; sicque ne in media quidem nocte crepusculum deficere, quòd tunc non demergatur Sol totis gradibus 18. infra horizontem, sed in ipso quidem Solstitio deficiant minuta 20.

Nihil autem est opus admonere Crepusculum iri continuatum per dies tantò plureis, & evasurum etiam in media nocte tantò clarius, quantò Sphæra fuerit obliquior; quòd Sol sit tantò propiùs ab horizonte abfuturus, quousque supra horizontem circuitum perficiens (sub Polari nempe circulo, & ultrà) diem ut continentem, ita sine ullo crepusculo creet.

Prætermittendum porrò non est, obliquitatem horizontis, & parallelorum inæqualitatem causam fieri, ut cùm maximum Crepusculum per æstivum Solstitium sit longissimum, non sit tamen brevissimum per Solstitium hibernum; sed in hac quidem Vrbe brevissimum sit sub diem primum Martii, & sub duodecimum Octobris.

In Sphæra demùm Parallela esse continuum Crepusculum per dies proximè 52. quod Sol aut descendens non citiùs, aut ascendens non

non tardiùs ab horizonte abſit 18. gradibus ſecundum verticalem acceptis.

CAPUT XIX.

De Radiorum Sidereorum Refractionibus, quæ ad horizontem maximè contingunt.

AD Refractiones quod attinet; cùm notum ſit radios tranſeuntes obliquè ex medio rariore in denſius, refringi, & verſus eum radium, qui perpendicularis habetur, deflecti (veluti ex oppoſito tranſeuntes ex denſiore in rarius refringuntur, & abeunt ab eodem perpendiculari) Eapropter & Solis, & cæterorum Siderum radii, dum ex puriſſimo æthere in jam memoratam Atmeſphæram incidunt obliquè, ac tranſituri per ipſam ſunt, refringuntur verſus perpendicularem, ſeu verſus illum radium, qui dirigitur ex Sole verſus centrum terræ, quod idem cum centro Atmoſphæræ eſt.

Et quia tendentes verſùm nos radii ſunt tùm maximè verſus perpendicularem obliqui, cùm Sidus eſt in horizonte; idcircò tùm fit maxima refractio; eaque evadit, in ſtellis quidem minutorum 30. in Sole autem, & Luna 33. aut 34. ac deprehenditur tantò minor, quantò Sidus evectius eſt; adeò ut Stella ultra vigeſimum, Sol, & Luna ultra 35. aut 36. gradum altitudinis, ſenſibilem nullam refractionem patiantur.

Ex illa porrò horizontali refractione efficitur, ut Sol, v. c. in horizonte conſtitutus, & per radium refractum viſus, appareat nobis 34. aut proximè minutis altior, quàm reverâ ſit, & quàm appareret, ſi ſublatis vaporibus, directo radio conſpiceretur: & cùm ipſius diameter dimidii gradus, ſeu minutorum 30. ſit, ideò poſſit videri totus, cùm eſt tamen totus reverâ infra horizontem.

Id perinde fit, ac dum poſito in fundo pelvis calculo, caput ita firmas, ut labium pelvis obſtet, ne calculum videas, quem ſis tamen aquâ infusâ viſurus, calculo licet, oculoque immotis: Nimirùm, qui radius directus deſinebat prius in frontem, ita refringitur tranſeundo ex aqua in aërem, ut allabatur oculo, calculumque ipſi viſibilem faciat.

Ex

Ex hac interim causa est, cur interdum Luna Eclipsin patiente propter terram ipsi, Solique interpositam, utrumque tamen Luminare supra horizontem exstans observetur ; Scilicet utrumque est reverâ infrà ; licet propter radios refractos super-extare appareat.

Ex eâdem etiam, cur in Nova Zembla post noctem continuam duorum mensium, ac semissis, Hollandi Solem recuperârint aliquot diebus maturiùs, quàm meritò exspectatur ; Atmosphæra videlicet speciem illius evehente.

Prætereo autem obliquitatem, qua species Solis in Atmosphæram respectu nostri allabitur, causam esse, quamobrem Sol horizonti vicinus, non præcisè orbicularis, sed ellipticus, ovatave specie appareat ; perpendicularem nempe diametrum transversâ contractiorem habens.

CAPUT XX.

De Ortu, Occasuque Siderum Horizontali.

UT jam de Ortu, Occasuque Siderum aliquid dicamus ; is distingui solet universè duplex, Astronomicus, & Poëticus. Non quòd istum quoque Astronomi non curent ; sed quòd Poëtæ ipsum, reliquo neglecto, potissimùm usurpent.

Et Astronomicus quidem Ortus, Occasusque, cùm nihil aliud sit, quàm recta, obliquave Ascensio, & Descensio penes Æquatorem spectata ; ideò cùm jam dictum de recta, obliquáque Ascensione sit : non est, quorsùm heic nos quicquam moretur.

Poëticus autem attenditur, vel penes Horizontem, supra quem emergunt, aut infra quem demerguntur Sidera ; vel penes Solem, à cujus radiis reliqua Sidera aut liberantur, aut occultantur.

Qui porrò penes horizontem attenditur, distinguitur duplex : alter scilicet Cosmicus, alter Acronychus vocatur.

Cosmicus, seu quasi Mundanus tam ortus, quàm occasus est, qui spectatur propriè circa ipsum tempus exorientis Solis (nempe quasi tunc Mundus, seu Naturæ facies instauretur.) Nam si quod Astrum oritur, quo tempore oritur Sol ; id dicunt Cosmicè oriri. Et si

rursus quo tempore Sol oritur (hoc enim inculco, ut caveatur confusio) aliquod Astrum occidit; illud Cosmicè occidere dicunt.

Cosmico ortu intelligitur oriri Taurus Mense Aprili, quo Soli in ipso exsistenti cooritur, juxta illud Virgilii,

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, ----

Cosmico occasu intelliguntur occidere Pleïades per ipsum Autumnum, cùm oriente Sole unà cum Scorpione, in quo est, ipsæ in Tauro sitæ horizontem ex adverso subeunt, juxta illud ejusdem,

Antè tibi Eoæ Atlantidis abscondantur,
Debita quàm sulcis committas semina.----

Dico autem propriè: quoniam volunt etiam Cosmicè oriri, & occidere (tametsi minùs propriè) quod Astrum oritur, occiditve interdiù, seu donec Sol est supra horizontem.

Acronychus autem tam ortus, quàm occasus est, qui spectatur propriè circa ipsum tempus occidentis Solis, seu initii noctis; unde factum nomen (depravatè nempe Chronicum appellant.) Nam, si quod Astrum unà cum Sole occidente occidit, occasus est Acronychus; &, si quod iterum occidente Sole (hoc enim etiam heic inculco) ex adverso oritur, Acronychus habetur ortus.

Acronycho ortu intelliguntur oriri per Autumnum Pleïades, coorientes scilicet Tauro, in quo ut dictum est, sunt sitæ, donec Sol in Scorpione degens ex adverso occidit, juxta illud Ovidii,

Vt careo vobis, Scythicas detrusus in oras,
Quatuor Autumnos Pleïas orta facit.

Quo loco vides obiter, eundem Autumnum exprimi, à Virgilio quidem per occasum, ab Ovidio verò per ortum earundem Pleïadum. Sed videlicet prout ille occasum Cosmicum intelligit; Pleïades enim per illud tempus manè occidunt: iste ortum Acronychum; eædem enim tunc vespere oriuntur.

Acronychi occasus rariora sunt exempla; nam quòd volunt quidem Sagitarium intelligi occasu hoc occidere, cùm Lucanus expressurus crepusculum, proximè æstivum Solstitium, ait,

---*Nam*

---Nam Sol Ladea tenebat
Sidera, vicino cùm lux altissima Cancro est,
Nox tum Thessalicas urgebat parva Sagittas;

constat non posse Sagitarium occidere tunc, nisi Cosmicè, oriente putà Sole cum Geminis; ac sortiri dumtaxat posse occasum Acronychum, dum Sol est in ipso, ac unà cum eo occidit.

Dico verò etiam heic propriè; nam minùs propriè appellant etiam Acronychum ortum, & occasum illum, qui per noctem fit, seu Sole versante infra horizontem.

Nota proinde posse tam ortum, quàm occasum Cosmicum appellari Matutinum; & tam ortum, quàm occasum Acronychum, dici Vespertinum.

CAPUT XXI.

De Ortu, Occasuque Siderum Heliaco.

QUI penes Solem attenditur reliquorum Siderum Ortus, & Occasus, is ab ipso Sole, qui Græcis est Ἡλιος, Heliacus vocitari solet.

Occidere porrò Heliacè illud Astrum dicitur, quod, cùm priùs manè, vespereve conspiceretur, ob sui à Sole infra horizontem versante distantiam, conspici deinceps posse desinit, ob Solis viciniam, ipsiusque Astri immersionem in Solareis radios; utpote quorum splendore quicquid circumquáque est, obducitur, &, ut sic dicam, evanescit.

Oriri verò illud, quòd cum prius foret, ob Solis viciniam, ejusque radios, inconspicuum, conspici deinceps manè, vespereve posse incipit, ob factam à Sole distantiam, emersionemque ex ejus splendore.

Causa autem, cur aliqua Sidera occidant manè, & oriantur vespere, est, quòd suo per Zodiacum, seu in ortum motu velociora sint, quàm Sol; sicque eum manè assequantur, & vespere deserant.

Hujusmodi verò est Luna, quàm constat suo in ortum motu & manè subire, & vespere exire ex radiis Solis.

Causa cur aliqua occidant vespere, & oriantur manè, est, quòd Sol suo motu per Zodiacum sit ipsis velocior, sicque ipsa suo splendore assequatur vespere, & deserat manè.

Hujusmodi verò sunt tam Stellæ Fixæ, quàm tres superiores Planetæ, Saturnus, Jupiter, & Mars. Celebrant autem Poëtæ præsertim occasum, ortumque Fixarum; sic innuit Ovidius occasum Delphini, dum Sol Capricornum percurrit, illo disticho,

Quem modò cælatum stellis Delphina videbas,
Is fugiet visus nocte sequente tuos.

Sic Virgilius occasum Canis (supple majoris, quem Caniculam quoque, & Sirium, appellari jam diximus) dum Sol versatur sub finem Tauri, illis versibus,

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, & adverso cedens Canis occidit Astro.

Uti & occasum Heliacum Coronæ Septentrionalis, dum Cosmicus est Pleïadum, cujus jam meminimus, illis,

Antè tibi Eoæ Atlantides abscondantur,
Gnosiaque ardentis decedat Stella Coronæ,
Debita quàm sulcis, &c.

Sic innuit Ovidius Aquarii ortum, dum Sol est Piscis subiturus, illo disticho.

Iam levis obliquâ subsedit Aquarius urnâ;
Proximus ætherios excipe Pisces equos.

Et nemo penè Authorum est, qui non celebrârit Caniculæ ortum, uti & consequenteis ipsum 30. 40. aut 50. dies (Authores nempe varii sunt) Caniculareis ex eo vocatos.

Prætereo autem, num tales dies, qui numerabantur pridem à die Iulii circiter 17. quo ortus Canis contingebat, numerari debeant etiam-num ab eodem, ut solet vulgò fieri; cùm jam ortus Canis contingat dumtaxat sub medium Augusti.

Cæterùm Planetas dixi superiores; nam duo inferiores Venus, & Mercurius aliquando oriuntur mane, & occidunt vespere; aliquando oriuntur vespere, & occidunt manè.

Causa est, quia cum Solem circumeant, & non semper in ortum cursum dirigant; sed aliquando etiam versus occasum regrediantur, ut dicendum suo loco est: efficitur, ut cùm aliunde sint

ve-

velociores ipso Sole: Tum assequantur illum manè, dum ab occidente adveniunt, & vespere eum deserant, dum procedere in orientem pergunt; Tum vespere in Solem incurrant, dum ex oriente regrediuntur, & manè ipsum deserant, dum ire pergunt in occidentem.

CAPUT XXII.

De partibus Temporis (cujus mensura est Primi Motus revolutione Sphæræ designatus) ac primùm de Die.

DIctum est antè Revolutionem, seu motum Primi Mobilis, qui explicari per Sphæram solet, ac penes Æquatorem præsertim spectatur, mensuram esse Temporis; quamobrem incongruum non est, ut heic pauca quædam de partibus Temporis, quatenus in ejusmodi mensuram cadunt, attexamus.

Cùm verò Dies primùm occurrat, ut quo tempus notius non sit; Notandum est Diem accipi bifariàm, sicuti jam antè insinuatum est; primò nempe pro duratione integræ circumductionis Solis circa Terram; & secundò pro duratione, sive mora Solis supra horizontem. Priore sensu Diem Naturalem, posteriore Artificialem appellari vulgare est.

Dies Naturalis, qui etiam Νυχθήμερον, quasi *Noctidialis* vocatur, quòd tam diem artificialem, quàm etiam noctem comprehendat, aut Astronomicus est, aut Civilis.

Astronomicus est temporis spatium, quo revolutio integra Æquatoris peragitur, unà cum portione ejusdem æquatoris respondente illi Eclipticæ portioni, quam interim percurrit Sol.

Nam si Sol quidem non moveretur per Eclipticam, & cum eodem Æquatoris puncto, quo à meridiano, v. c. discedit, ad meridianum rediret, tum integra una Æquatoris revolutio præcisè mensuraret diem; At quia Sol continuò promovetur, & dietim quidem uno proximè versus ortum gradu; heinc fit, ut puncto Æquatoris, cum Sol discessit, ad meridianum redeunte, Sol adhuc non redeat, sed cum uno gradu proximè posteriùs.

Proximè, inquam; nam partim quidem propter Zodiaci obliquitatem, partim ob Eccentricitatem, de qua dicendum inferiùs est, nunc aliquid ampliùs, nunc aliquid minùs uno gradu addendum occurrit; ac ex eo proinde aliqua creatur inæqualitas dierum. Nota verò obiter, cùm Sol motu mediocri percurrat diebus singulis minuta 59 ⅛. ex Zodiaco, seu Ecliptica, percurrere interdum duo proximè minuta ampliùs; interdum duo proximè minùs.

Civilis est, qui pro communi Civitatis, nationisve lege, aut usu, quod ad sui principium, finemve spectat, determinatur. Sic enim olim Babylonii diem auspicabantur ab exortu Solis (quod etiam-num Norimbergenses faciunt.) Judæi, & Athenienses ab occasu (quod etiam-num faciunt Itali, Austriaci, Bohemi, Silesii.) Ægyptii à media nocte (quod etiam-num Mysienses, imò & Nos quoque; nisi quod videmur, uti & Germani, duplex initium facere, quatenus exactis in meridie horis 12. ab unitate iterum inchoamus 12. residuas.) Umbri à meridie (quod etiamnum Arabes, & plærique alii.) Ne memorem Astronomos inchoare quoque diem à meridie; nisi quod Tabulæ Prutenicæ dictæ, principium statuunt in media nocte.

Quæ insuper varietas sit dierum Festorum, Profestorum, Comitialium, cæterorumque hujusmodi, infinitum sit dicere: cùm gens unaquæque suos speciatim habeat.

Circa diem Artificialem, acceptumve pro mora Solis supra horizontem, illa debent sufficere, quæ dicta sunt circa positum multiplicem sphæræ.

Addendum heic solùm dies Artificiales inæqualiter crescere, ac decrescere, ob Zodiaci obliquitatem. Siquidem circa æquinoctia crescunt, ac decrescunt admodum sensibiliter, quòd arcus diurni amplificentur, contrahantur que admodùm; circa solstitia verò valdè insensibiliter; quòd arcus diurni ferè augeantur, aut minuantur nihil.

CAPUT XXIII.

De Horâ.

SOlet dies proxima divisione resolvi in Horas; & proxima compositione evadere in Hebdomadas.

Horæ

Horæ vox antiqua est quidem; sed sumpta nempe pro tempestate; nam usurpata posteriùs est pro parte diei vigesima quarta; cùm Priscis vix alia ratione divideretur dies, quàm in matutinum, meridianum, & vespertinum tempus.

Est autem genus Horarum duplex; nam aliæ Æquales, aliæ Inæquales dicuntur.

Hora æqualis (quæ etiam Æquinoctialis dici solet) est pars diei Naturalis vigesima quarta; seu id tempus, quo gradus Æquatoris 15. meridianum prætercurrunt (nisi quòd exiguum fit additamentum ob caussam non multò antè memoratam.) Ac tale est genus horarum, quo semper usi Astronomi, quoque omnes ferè gentes jam utuntur.

Prætereo autem Astronomos talem horam dividere in 60. scrupula, seu minuta prima; & quodlibet primum subdividere in 60. secunda; quodlibet secundum in 60. tertia, &c. ut supra insinuatum est: Computatores verò Annaleis dividere horam in 4. quadranteis, seu, ut vocant, puncta; & quodlibet punctum variè subdividere in ostenta, momenta, &c.

Hora Inæqualis (quæ etiam Temporaria) est pars duodecima diei artificialis, & pars item duodecima noctis; qualibet nimirùm die artificiali in duodecim parteis æqualeis divisa, & nocte consimiliter; adeò proinde, ut hora inæqualis dicatur, non comparata ad alias horas ejusdem diei, sed ad horas aliorum dierum; cum constet horas diurnas per hyemem, esse longè breviores horis diurnis per æstatem, & horas nocturnas per hyemem, æstatemque ex opposito.

Isto Horarum genere usi sunt Judæi, ut ex variis scripturæ locis intelligitur, in quibus cùm hora Prima sit ea, quæ immediatè ortum Solis consequitur; Tertia est ea, quam nos dicimus nonam matutinam (intellige verò præsertim circiter ipsum Æquinoctium) Sexta, quam meridiem; Nona, quam tertiam pomeridianam; Undecima, à qua supereſt unica ante occasum Solis.

Eodem genere usos esse Græcos vel ex eo intelligitur, quòd Achilles Tatius quærit, explicatque, cur in ea regione diceretur Sol in æstivo Solstitio creare diem 15. horarum, in hiberno novem:

cum

cùm in mechanicis horologiis, hydrologiisque dies videretur per petuò constare ex 12. horis.

Eodem quoque usos Romanos innumera loca Authorum convincunt: cujusmodi sunt, v. c. illa.

Prima salutanteis, atque altera continet hora;
Exercet raucos tertia causidicos, &c.

Et, *Stertimus, indomitum quod despumare Falernum*
Sufficiat, quintâ dum linea tangitur umbrâ.

Vbi constat intelligi horam undecimam matutinam, seu unam horam ante meridiem.

CAPUT XXIV.

De Hebdomade.

HEBDOMADEM esse dierum collectionem omnium antiquissimam, ex sacro textu Geneseos patet.

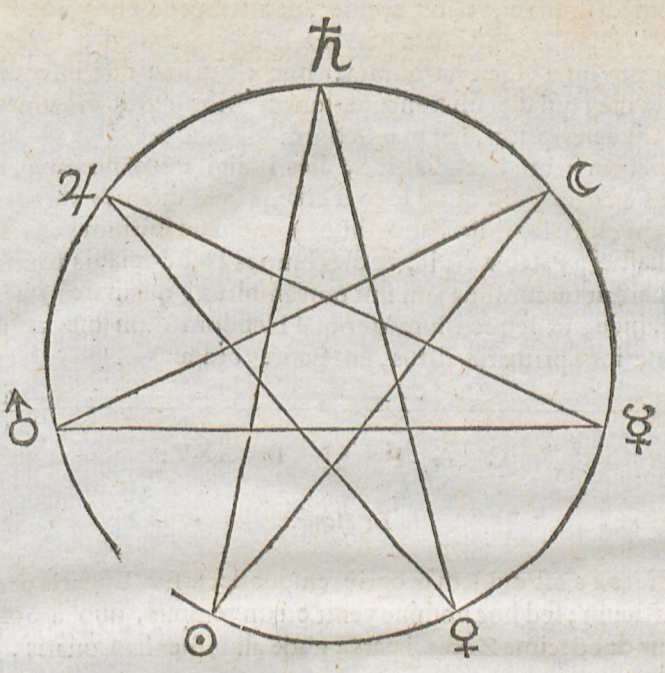
Illa usos fuisse ab omni memoria omneis Orientaleis propemodùm constat: Occidentaleis autem dumtaxat à Christiana Fide recepta. Nam Græci quidem Decade, Romani Enneade potius utebantur.

Indigitavere Ethnici singulos hebdomadis dies nominibus Planetarum singulis; ac retinentur etiam-num vulgò appellationes apud nos; nisi quòd loco diei Solis, diem Domini, seu Dominicam dicimus, ob reverentiam ejus diei, qua Christus Dominus surrexit à mortuis; & loco diei Saturni, diem Sabbathi, quasi diem Quietis, ob memoriam ejus, qua Deus insitio legitur quievisse ab omni opere, quod patrârat.

At, cur post diem Solis sequitur dies Lunæ; post hunc dies Martis, &c. nusquàm servato ordine, quo se Planetæ habent in cælo?

Id intelligendum est ex circulo, cujus circumferentiâ in septem parteis æqualeis divisâ, & ab utroque fine cujusque partis ductis lineis in punctum oppositum, triangula septem æquicrura creentur, in quorum cuspidibus Planetæ ex ordine collocentur; ut videre licet in appositio schemate.

Vide-



Videlicet, si ex ♄ sequaris ductum lineæ, quæ est ad lævam, incides in Solem; si ex Sole sequaris ductum alterius, incides in Lunam; si ex Luna alterius, in Martem, atque ita porrò eo ordine, quo dies Hebdomadis nuncupantur.

Exinde etiam intelliges, quî fiat, quod putant hunc ordinem sequi ex eo Dominio, quod tribuunt Planetis singulis in singulas horas. Cum enim velint primâ diei horâ (incipiendo à meridie) dominari Planetam, qui diei nomen dat; & horâ secundâ Planetam sequentem, juxta ordinem, quem descendendo habent in cælo; ac tertiâ alium, & sic deinceps; etiam redeundo ad supremum, cùm ventum fuerit ad infimum, juxta vulgaria hæc carmina,

Luna, & Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Iove, Satur,
Ordine retrogrado sibi quivis vendicat horam.

Cùm id, inquam, velint, eveniet, ut attribuendo singulos Planetas horis singulis, postquàm perveneris ad vigesimam-quartam, sequatur pro hora vigesima-quinta, hoc est prima diei insequentis, Planeta ille, qui diei illi nuncupationem tribuit; ut circumeundo circulum descriptum, fiet manifestum.

Cæterùm in usu Ecclesiastico, dies indigitamus nomine, ordineque Feriarum (nisi quòd loco Feriæ primæ dicimus rursùs Dominicam; loco septimæ Sabbathum) quoniam initium veteris anni Ecclesiastici à Paschate fuit, & dies omnes Hebdomadis primæ Feriati fuerunt (utcumque jam sint non ampliùs, quàm tres) factumque est inde, ut sequentium quoque Hebdomadum dies auspicio, ac imitatione primariæ illius, sint Feriæ vocatæ.

CAPUT XXV.

De Mense.

MENSIS est quidem propriè tempus decursus Lunaris per Zodiacum; sed hoc nomine venit etiam tempus, quo à Sole decurritur duodecima Zodiaci pars; unde alius mensis Lunaris, alius Solaris appellatur.

Lunaris autem mensis aut Periodicus est; ac sunt, qui distinguant præterea à mensem, quem appellant Illuminationis.

Periodicus est temporis spatium, quo Luna digressa ab uno Zodiaci puncto, ad idem-met redit; estque dierum 27. cum diei proximè triente.

Synodicus, quo Luna à conjunctione cum Sole digressa, ad conjunctionem aliam redit: estque dierum 29. cum diei proximè dimidio.

Nempe debet Luna, postquàm ad punctum redierit, in quo fuerit Soli conjuncta, duos, & amplius dies adhùc progredi, ut Solem, qui interea motum non intermiserit, assequatur.

Illuminationis mensem vocant illud tempus, quod fluit, ex quo primùm Luna apparet recens vesperi, quousque jam vetus manè occultetur: estque præter-propter 26 dierum.

Sola-

Solaris Mensis, si assumatur medius inter excessum, defectumq; aliquantulum, est dierum 30, & horarum 10. proximè semisse.

Cùm Mensis porrò alius Astronomicus, alius Civilis distinguatur: Astronomicus est propriè Lunaris, tam periodicus, quàm synodicus; synodicus verò præsertim.

Civiles autem Menses sunt, quibus Civitates, nationesque variæ pro institutis quæque suis utuntur; nam quibusdam quidem Lunares, quibusdam verò solares placent.

Lunaribus usi sunt olim Judæi, Græci, Romani, alii (utuntur & jam Mohammedani) sed illis nempe synodicis. Quanquam quia semissis illi, & alia id genus fragmenta dierum ex usu civili non sunt; idcircò familiare fuit, ut menses alternis 30. & 29 dierum haberentur, ac dicerentur Pleni, & Cavi.

Solaribus usi sunt Ægyptii, sed qui tamen essent omnes dierum 30. Nam confectos quidem dies quinque ex fragmentis illis denarum horarum rejiciebant in finem anni, & confectas sex prope horas ex illis semissibus, nullo quasi habebant loco.

Dici & nos possumus uti; tametsi duodenas circuitus solaris partes inæqualiter in eos distribuamus; & sex illas horas quarto quoque anno solùm colligamus, habeamusque pro uno die, qui inter 23. & 24. mensis Februarii inseratur.

Prætereo Julium Cæsarem fuisse, qui annum Lunarem à Romulo usque, Numaque acceptum, in solarem commutans, hanc mensium inæqualitatem partim reinuerit, partim fecerit, uti à Macrobio, aliisque narratur.

Prætereo & varia apud varios Mensium nomina; cum sit vulgare, nostrum quidem Martium, sequentesque fuisse à Romulo institutos, ac nominatos (nisi quod post Cæsaris mortem Julius dictus est pro Quintili, Augustus pro Sextili) Januarium autem, Februariumque fuisse additos, sicque nuncupatos à Numa: ac notum sit Græcorum menses dici Hecatombæonem, Anthesterionem, Elaphebolionem, &c. Judæorum Tisri, Marchesuan, Casleu, &c. Ægyptiorum Thoth, Paophi, Athyr, &c. ne quid de cæteris attingam.

Prætereo demùm varias dierum, partiumque mensis nuncupationes; quod genus fuere apud Romanos Kalendæ, Nonæ, Eidus; apud Græcos Neomenia, Decas, Eicas, &c.

CAPUT XXVI.

De Anno.

TAMETSI Annus accipiatur interdum pro tempore revolutionis cujusque Planetæ per Zodiacum (imò & interdum pro integra revolutione Firmamenti secundùm eundem Zodiacum; quippe eam nonnulli Magnum Annum vocant) nihilominus Annus propriè est id tempus, quod Sol integrè Zodiacum perlustrat.

Distingui autem solet annus in Astronomicum, ac Civilem; & Astronomicus alius Vertens, alius Sidereus appellitari.

Vertens est, quo digressus Sol ab uno Zodiaci puncto (ut Æquinoctii, aut Solstitii) ad idem-met revertitur; Sidereus, quo digressus à sidere aliquo, ad idem-met redit.

Et cùm Sidereus sit Vertente insensibiliter prolixior, ob motum Fixarum in ortum, quem mox insinuavimus, & de quo inferius dicetur; continet Vertens dies 365. cum horis 5. & minutis proximè 49.

Civilis est, quo Civitates, nationesve pro arbitrio utuntur, & vel spectando quidem solum motum Solis; vel adsciscendo etiam motum Lunæ, ex quo annus alius Solaris, alius Lunaris dicitur.

Solaris, aut constat perpetuò diebus 365. qualem jam insinuavimus fuisse usui apud Ægyptios; constantem nimirùm ex duodecim tricenûm dierum, mensibus ac diebus quinque, qui dicti sunt ἐπαγόμεναι, quasi superadjecti.

Quo loco notandum; cùm illi nihil morarentur abundantes illas quotannis horas propè sex; ideò solitum fuisse evenire, ut intra annos 1460. Æquinoctia, & Solstitia per omneis anni menseis, mensiumque dies decurrerent: quatenus, si hoc anno, v. g. Æquinoctium contingat in meridie diei 20. Martii, continget post annum hora 6. vespertina ejusdem diei; & rursus post annum, in media nocte insequente, & iterum post annum, hora 6. matutina diei 21. & post annum denique quartum, in meridie ejusdem diei 21. ac pari modo procedendo, post quatuor alios annos, in meridie diei 22, atque ita de cæteris.

Aut

Aut annus quisque ordine quartus constat diebus 366. intercalato scilicet die, quem innuimus jam confici ex illis sex propè horis asservatis. Notum autem est intercalationem fieri, ut Æquinoctia, & Solstitia intra eosdem mensis, mensiumque dies contineantur, neque excurrant, ut dictum est apud Ægyptios fieri.

Notum etiam est annum illum quartum idcircò Bis-sextilem dici, quod cum intercalatio fiat, die illo inter 23. & 24. Februarii interposito, dicatur illo anno bis, Sexto Kalendas Martii.

Horas autem prope sex dico: quandoquidem desunt 11. proximè minuta. Ex quo proinde intelligitur nimium esse, quod additur quolibet anno Bissextili; ac posse idcircò Æquinoctia, & Solstitia excurrere sensim non procedendo, sed regrediendo; atque exinde evenisse, ut cùm tempore Concilii Nicæni Æquinoctium vernum contingeret circiter diem Martii 21. deprehensum fuerit contingere, Patrum nostrorum memoriâ, circiter diem 11. ejusdem. Adeò proinde, ut anno Christi 1582. suppressi fuerint 10. dies, ut rediret ad 2.

Prætereo verò, quia hæc vocatur Kalendarii reformatio, facta est à Gregorio XIII. Pontifice Max. ideò anni formam, qua jam utimur, dici Gregorianam, ac novam; cùm vetus illa, quam Provinciæ, reformationem non amplexæ, adhuc retinent (numerantes proinde æquinoctia, Solstitia, aliaque anni tempora totis decem diebus posteriùs, quàm nos) Iuliana vocetur, quasi exsistens eademmet, seu sine ulla interruptione, quæ fuerit à Iulio Cæsare instituta.

Lunaris Annus est, qui constat ex 12. mensibus Lunaribus synodicis; seu diebus 354, cùm proximè triente, sive octo horis: sicque Solari minor est diebus ferè 11. quos quia quotannis adjicimus, ut Lunarem cursum ad Solarem accommodemus, ideò Epactaleis, Epactas-ve vocamus.

Veteres, cùm Lunarem annum dierum precisè 354. haberent; ideò reputantes deesse ad Solarem dies 11. cum quadrante, qui intra octo annos evaderent dies 90: ideo assumebant hos dies, & conficiebant ex ipsis menseis (ἐμβολίμους apellitatos) sive treis, dierum tricenûm, quos post tertium, quintum, octavum annos intercalarent, quemadmodum Græci; sive quatuor, qui essent alter-

nis 22. & 23. dierum, quos alternis intercalarent annis secundo, quarto, sexto, octavo, ut Romani.

Intercalabant porrò eos Romani post diem Februarii 23, seu post Terminalia (ut minùs sit mirum, fuisse id tempus delectum ad intercalandum Bis-sextilem diem) cum Græci potius intercalarent inter 5. & 6 mensis; unde quia sextus mensis erat illis Posideon, mensis intercalatus vocabatur Posideon prior. Quo modo quoque apud Iudæos intercalatus ante 6. qui Adar, prior Adar appellabatur.

Nihil heic addendum de principio anni, quod constat extitisse semper apud varias nationes varium. Nam cùm Ægyptii haberent vagum per totam anni seriem; cœpere Iudæi Ecclesiasticum annum à mense Nisan, seu à novilunio, quod fuit proximum verno Æquinoctio; & Civilem à mense Tisri, seu à novilunio, quod fuit proximum Æquinoctio autumnali. Sic cœpere Græci ab eo, quod proximum Solstitio æstivo; Romani à Bruma, seu ab ipso hyberno Solstitio: nisi quod propter exspectatum à Cæsare, annum instituente, sequens proximè novilunium, ut in eo die Kalendas Januarii, principiumve anni defigerer, evasit hoc ce anni principium (quo nos etiamnum utimur) aliquot diebus Brumâ posterius. Sic alii aliis temporibus.

Nihil quoque addendum de divisione anni in tempestates quatuor, aut treis, quas Ægyptii pridem habuisse leguntur (imo etiam mensis interdum) pro totidem annis: ut minus sit mirum, quod hominum vitam adeo longævam, seu annorum, tam numerosorum perhibuerint.

Nihil rursus de temporibus, quæ per repetitos annos mensurantur, ut Olympiade, annorum 4. Lustro, annorum nunc 4. nunc 5. Indictione, 15. Periodo Metonis, seu Cyclo Lunari, Numerove aureo, 19. Cyclo Solari, literarumve Dominicalium, 28. Jubilæo 49. aut 50. Periodo Calippi, 76. Sæculo, 100. Periodo Hipparchi, 304. Periodo Dionysiii, 532. Periodo Iuliana nuper excogitata à Scaligero, 7980. Anno Magno, qui non modo, pro Revolutione jam memorata Firmamenti, sed etiam pro Restitutione omnium rerum in eundem statum, quem initio habuerint, usurpatus est, habitusque non modò ab Astrologis 25. 36. 49. millium an-

annorum, sed ab aliis etiam aut pauciorum, ita quam-longissimè plurium.

CAPUT XXVII.

De Epochis Temporum.

NECESSE est Astronomis, dum cælesteis supputant motus, non modò certa cæli puncta, à quibus motus Siderum deducantur, supponere; verùm etiam illa quasi alligare certis momentis temporis, à quibus usque, tanquam principiis, & capitibus, supputatio incipiat. Hujusmodi porrò principia, seu capita sunt, quas Epochas vocant, quasi sint quædam veluti fixa determinataque, & cohibita, non vaga momenta. Dicuntur verò etiam vulgò Æræ, non tam fortè ex usu Hispanorum vetere, quàm ex abusu, quo singularis, fœmineaque vox facta est ex plurali, neutraque Æra: sic enim vocabantur pridem ærei illi claviculi, quibus Abaci supputatorii erant instructi. Dicuntur & Radices; quod ut plantæ radicibus, sic temporum series Epochis increscant.

Illustrissima porrò omnium, familiarissimáque nobis, Epoche est Nativitatis Christi, seu Kalendæ ejus Ianuarii, quem supponimus proximè insequutum Nativitatem Christi Domini, & à quibus ad usque Kalendas Ianuarias anni hujus labentis dicimus fluxisse annos completos 1645.

Etenim, tametsi nonnulli contendant natum esse Christum non statim à Bruma, sed sub Autumnale æquinoctium; & sint Chronologi eruditi, qui defendant natum non modò uno, sed etiam duobus, sed tribus, sed quatuor, sed quinque annis priùs, quàm hæc incipiat Epoche: Ea nihilominùs & probari, & retineri non desinit, tum propter usum, tum quia nihil refert ad veritatem supputationis, circumstantia actionis, aut rei, quæ Epochæ nomen, aut occasionem dat; si constet modò de quoto ab heinc anno, & de quo illius momento sit sermo, cùm in ipso supponimus Astrum occupasse id punctum, à quo ejus motum, seu antecedenter, seu consequenter deducimus.

Con-

Constat interim cur hanc æram vocent vulgarem, ac Dionysianam. Vulgarem scilicet appellant, ad discrimen ejus, quam reputant veram, & juxta quam nobis numerandus foret hic annus, non supra millesimum sexcentesimum, quadragesimus sextus, sed aut 47. aut 48. aut 49. aut 50. aut 51. Dionysianam verò ob Dionysium Abbatem, cognomento Exiguum, qui Author illius extitisse creditur, annis post Christum paullò plus quingentis: à quo usque tempore (nisi potiùs uno, alterove sæculo pòst) cœperunt anni ab ipsa Christi Nativitate numerari; cùm priùs solùm per Consules, per Olympiadas, ab Urbe condita putarentur.

Cæterùm, ut aliquas alias, quibus partim in Chronologia, partim in Astronomia usus est, attingamus; Prima inter sacras meritò celebratur Epoche Orbis conditi; de qua utcumque sit insignis controversia; videntur tamen illi propiùs ad veritatem accedere, qui conditum Mundum deducunt annis ante Christum (seu vulgarem Christi Epochen) 3950.

Prima autem inter prophanas meritò habetur Epoche Olympiadum; quarum initium ob instauratos ab Iphite Olympicos Ludos, pertinet ad ætatem anni ante Christum 777.

Proxima illi est Epoche Urbis conditæ, quam communior opinio est spectare ad annum ante Christum 752.

Apud Astronomos potissima fuit semper Epoche Nabonassari, Babyloniorum, ut putant, Regis, spectans ad annum ante Christum 747, & ad diem quidem Februarii (tunc suppositi) 26. à quo usque, coincidente cum prima die mensis Thot, supputatio fit per annos Ægyptios, quibus Ptolomæus, & alii plærique Astronomorum, etiam Copernicus, usi sunt.

Sequitur Epoche Obitus Alexandri Magni, ad quam est consimiliter annorum Ægyptiorum usus; pertinet autem ad annum ante Christum 324. & diem Novembris 12.

Celebris est etiam ante Christum Epoche Iulii Cæsaris, præcedens Christi Epochen annis præcisè 45.

Post Christum autem celebris fuit Æra Diocletiani, sive Martyrum (qui nimirum sub eo sunt passi in Regione Coptitarum, prope Nilum) dicitur vero etiam Æra Abyssinorum, & Æthiopum, pertinens ad annum Christi 283.

Item-

Itemque Epoche Arabum, alias Hegiræ, seu Fugæ Mohammedis, pertinens ad annum Christi 622. & diem Iulii 15.

Ac rursus Epoche Persarum, sive Iesdagird ultimi Persarum Regis, quem devicit, interfecitque Othman, pertinens ad annum Christi 631. & diem Junii 16.

Addi his potest Epoche Reformationis Kalendariii, de qua jam antè diximus, pertinens ad annum Christi 1582. & diem 5. mensis Octobris, à quo usque habito pro decimo quinto, desunt deinceps ad annorum Julianorum formam, dies 10.

Prætereo id moris jam esse, ut tam ipsa Christi, quàm cæteræ Epochæ (imo & reliqua tempora) referantur ad seriem annorum Periodi, idcircò vocatæ Julianæ, quòd anni, ex quibus componitur, Juliani sint.

Illius modum ut percipias: cùm memoratus Dionysius Exiguus (ac ante ipsum quoque Victorius Aquitanus) ducto cyclo Solari 28. in Lunarem 19. obtinuisset Periodum annorum 532, quibus exactis isti cycli, qui simùl cœpissent, simûl rursùs inciperent; Scaliger hac Periodo in cyclum Inductionum, videlicet 15. ducta, Periodum (quæ est ipsa dicta Juliana) obtinuit annorum 7980, quibus exactis tres hi Cycli, qui simùl inceperint, simùl iterum incipere possint.

Et quia, ut jam in usu sunt hujusmodi Cycli (prout scilicet, v.g. numeramus hoc anno ex Solari 3. ex Lunari 13. ex Indictionali 14. fieri non potest, ut inceperint, incipereve potuerint (nempe si fingamus nostri anni formam retro ante Christum productam) nisi ante annos 6360.; efficitur, ut cœpisse hæc Periodus intelligatur ante conditum Mundum.

Quare & extensa Periodo, deprehendemus Epochen Mundi incidere in annum Periodi Iulianæ 764. Epochen Nabonassari in 3967. Epochen Christi in 4714. atque ita de cæteris.

INSTITUTIONIS ASTRONOMICÆ LIBER SECUNDUS, SIVE DOCTRINA THEORICA.

CAPUT I.

De Phænomenis variis, quæ Secundorum Mobilium Theoriæ occasionem fecerunt.

VT pars Astronomiæ, de qua hactenus; Sphærica doctrina dicitur à Sphæra, cujus beneficio Motus Primus explicatur: Sic ista, quam aggredimur, appellatur Theorica, quòd per quasdam Machinulas, aut orbiculareis figuras, quas Theorias vocare solent (fortè, quod quadam scrupulosiore contemplatione indigeant) Secundi Motus declarentur.

Cùm principio porrò prænoscenda sint Phænomena quædam præcipua, quibus observatis homines cœperunt tum cogitare motus alios, præter primum, tum excogitare Hypotheseis, juxta quas ij fieri intelligerentur; ideò adnotari hæc possunt.

Pri-

Primùm universè circa omneis Planetas; observarunt imprimis nunc istis, nunc illis, horizontis locis oriri, & occidere; & sub meridianum nunc altiùs in Boream, nunc humiliùs in Austrum attolli; ac utrumque quidem certas inter metas. II. incedere omneis nunc ocyùs, nunc segniùs. III. aliquando majores, aliquando minores (etiam citra negotium refractionum) apparere. IV. configurari variè tum inter se, tum etiam cum Fixis: & donec quidem conjunguntur, interdum Fixas ab iis tegi; interdum ipsos à se mutuò, sive alios ab aliis; & non tamen pariter omneis respectu omnium Terræ incolarum.

Deinde speciatim circa ipsum Solem; I. Ubi occasum subiit, habere ipsum stellas conspicuas post se occasuras, quæ aliquot post dies ampliùs non appareant; & oriturum habere ante se inconspicuas, quæ aliquot post dies appareant, & præexoriantur. II. Tendentem Solem ab Æquinoctio Verno in Autumnale, insumere dies 187, & ab Autumnali in Vernum, non-nisi 178. adeò ut versetur totos novem dies in signis Boreis, plusquam in Australinis. III. Pati Solem Eclipsin interdum totalem, plerumque partialem; & in Novilunio quidem dumtaxat; neque tamen omni. IV. Visum esse maximam Solis Declinationem tam in Boream, quàm in Austrum decrescere; neque enim tantam jam, quantam olim haberi.

Circa Lunam; I. Ex quo nova apparet, ipsam sic dietim removeri á Sole, ut magis, magisque versus stellas orientaliores semper accedat, quousque circuitum perficiat. II. Ipsam interim variis apparere Phasibus, nempe in crescendo corniculatam, semisectam, utrimque gibbosam; & post plenum orbem decrescendo, iterum gibbosam, bisectam, corniculatam evadere. III. Eclipsin interdum pati, nunc totalem, nunc partialem, & plenilunio quidem dumtaxat; non omni, verùm contingenti ferè post sex menseis. IV. digredi aliquando tam in Austrum, quàm in Boream, nunc non-nihil magis, nunc non-nihil minùs, quàm Solem.

Circa Mercurium, ac Venerem; I. Ejusmodi Planetas esse quasi assecias Solis; neque enim ab eo discedere procùl; sed Venerem quidem vix quicquam ampliùs, quàm sesqui-signo: Mercurium ne signo quidem integro. II. Ipsos aliquando antecedere,

dere, aliquando subsequi Solem. III. Esse eos interdum Directos hoc est moveri in consequentia, sive secundùm seriem, successionem-ve Signorum, ut ab ♈ in ♉, à ♉ in ♊: interdum Retrogrados, hoc est moveri in Præcedentia, sive contra Signorum seriem; ut ab ♈ in ♓, à ♓ in ♒: interdum Stationarios; hoc est apparere per aliquod tempus neque in antecedentia, neque in consequentia moveri. IV. Ipsos quoque in Austrum, ac Boream digredi, nunc magis, nunc minùs, quàm Solem.

Circa Martem, Jovem, Saturnum; I. Non esse ipsos perinde, ac reliquos duos alligatos Soli, sed ita ab eo digredi, ut interdum quoque oppositi sint, seu ab eo totis sex signis distent. II. Fieri quidem ipsos quotannis promotiores versus stellas orientaliores; verùm fieri quoque aliquando Directos, aliquando Retrogrados, aliquando Stationarios. III. Tum constanter retrogrados esse, ac simùl celerrimos & adspectu maximos, cùm ipsi Soli opponuntur; & spatium rotrogradationis competere amplius Marti, quàm Jovi; Jovi, quàm Saturno; Tempusque è contrà retrogradationis competere ampliùs Saturno, quàm Jovi; Jovi, quàm Marti. IV. Et ipsos denique nunc magis, nunc minùs, quàm Solem digredi in Austrum, ac Boream.

Circa Fixas denique; nos tueri eas semper eandem à punctis Æquinoctialibus distantiam, sed tendere quoque lentissimè in consequentia; & (ut visum quidem aliquibus est) inæqualiter, hoc est nunc velociùs, nunc segniùs. Nam Spicam ♍, v. c. quam Timocharis non longè ab obitu Alexandri observavit præcedere punctum Æquinoctii Autumnalis octo gradibus; observatam esse ducentis pòst annis ab Hipparcho, præcedere tantum sex; & 260. post à Ptolemæo, non multò ampliùs gradibus tribus; ne adjiciã hoc tempore, seu annis 1500. post, observari subsequi ipsum idem punctum gradibus propè 19. Quo modo quoque Stella prima Arietis, quæ Timocharidis tempore distabat solùm ab Æquinoctio Verno duobus gradibus, deprehenditur jam distare ultra gradus 28. & dictum antè obiter est stellam in extrema cauda Cynosuræ, Polarem vocatam, distare solùm jam à Polo duobus gradibus, cum paullò ampliùs semisse, quæ tempore tamen Hipparchi distabat ultra 12. atque ita de cæteris.

CA-

CAPUT II.

Varia genera Hypotheseon salvandis, sive explicandis hujusmodi Phænomenis.

HÆc igitur sunt, aliaque id genus, quæ quî fieri possent, apparerentve, ut explicarentur, varii varia commenti sunt.

Universè supposuerunt omnes (Pythagoras verò, ac Plato imprimis) tametsi nobis cælestes motus inæquabiles, irregularesque appareant, debere tamen æquabileis regulareisque secundùm se esse (neque enim difformitatem aliquam competere posse corporibus cælestibus, immortalibus, ac divinis.) Quare & quæsiere quomodo per motus circulareis, æquabileisque salvari apparentia possent.

Et quia generale fuit, ut id conarentur vel ex suppositâ quiete, vel ex supposito motu Terræ, sicque haberi potest duplex universè Hypothesis: idcircò, cùm sequente libro de posteriore (seu juxta quam, Terra movetur) dicendum sit; cognoscendum paucis heic est, quàm multiplex facta sit prior.

Suppositâ ergo Telluris quiete, Hypothesis prima fuit Anaxagoræ, Democriti, quorumdam aliorum, qui censuerunt Astra moveri liberrimis spatiis, ac nullas proinde esse Sphæras solidas, quibus alligentur; nullum Primum Mobile, à quo abripiantur; nullum Motum secundum, quo reipsa ferantur in ortum; sed competere solùm ipsis motum simplicem in occasum; ac illa apparere moveri in ortum, quæ feruntur segniùs in occasum; sicque cùm stellæ Fixæ ferantur omnium velocissimè in occasum, circuitumque absolvant intra horas 24. Lunam v. c. ferri omnium segnissimè, non absolventem putà circuitum, nisi intra horas proximè 25. Atque adeò non ipsam proprio motu moveri versus stellas orientaliores; sed deseri potius à stellis magis occidentalibus: Neque rem carere exemplo in iis, qui ad eandem metam inæquali cursu contendunt.

Hisce adstipulati sunt recentiorum quidam, qui & addiderunt fieri motus Siderum, ac Errantium præsertim, non directè, seu per circulos parallelos versus occasum, sed obliquè, sive per Spiras; & ex hoc esse, cur ex Austro in Boream, ex Borea in Austrum sensim promoveantur.

Debuerunt autem etiam addere Planetas cùm retrogradi, v.c. apparent, debere curſum intendere, moverique celeriùs, quàm Fixas; & tunc apparere majores, quòd curſum demittant, ſive propiùs Terram ferantur: aliaque id genus ſimilia.

Altera Hypotheſis eorum fuit, qui cenſuere Aſtra illigata, ſeu quaſi implantata eſſe Sphæris ſolidis, ad quarum motum circumferrentur, & unà cum ipſis abriperentut (ſi in inferioribus quidem forent) à Mobili ſupremo, ſeu primo.

Atque hi quidem propriè fuere, qui invexere Secundos motus; ſupponentes nempe non poſſe uni, & eidem mobili duos per ſe motus competere ſolùm, cùm unus per ſe fuerit, competere poſſe alium ex accidenti, ſive ab extrinſeco; ut dum Nauta à prora in puppim, idque, v. c. in auſtrum movetur per ſe: nam interim ex accidenti, ſeu ad motum navis movetur in partem contrariam, videlicet in ſeptentrionem.

Cùm ipſi porrò Sphæras totaleis ſingulorum Planetarum in plures Sphæras, orbeiſve partialeis ſubdiſtinxerint; aliqui tamen fecere omneis iſtos orbeis ὁμοκέντρους, *Concentricos*, hoc eſt idem cum ipſa Terra, ſive Mundo centrum habenteis; aliqui verò aut ex toto, aut ex parte ἐκκέντρους, *Eccentricos*, hoc eſt centrum extra, ſeu aliud habenteis, quàm Terram, aut Mundum.

Hypotheſis Concentricorum inducta fuit ab Eudoxo, à Calippo autem, & Ariſtotele amplificata.

Nam Eudoxus primùm, præter Sphæram Inerrantium ſingularem, attribuit Soli Sphæræ partialeis treis, Lunæ totidem, ſingulis aliorum Planetarum quatuor; & ea quidem lege, ut ſuprema quæq; in omnibus Planetis ſequeretur motum Sphæræ Inerrantium, ſive primi Mobilis (neq; enim aliud ab ea agnoſcebat) ſuccedens ferretur in ortum ſecundùm longitudinem; tertia faceret varietatem latitudinis; quarta, quibus adeſſet, faceret librationem quadam directionem, & retrogradationem. Ille proinde Sphæras Planetarum 26. numero ſtatuit.

Calippus autem nullam quidem Sphæram adjunxit in Saturno, ac Jove, ſed in ipſis Marte, Venere, ac Mercurio ſingulas; in Sole, atque Luna binas. Quo conſilio, reticent omnes. Ille proinde Sphæras Planetarum 33. numero fecit.

Ari-

Aristoteles deniq; singulis Planetarum Sphæris, quæ non sequerentur motum Inerrantium, adjecit alias totidem, quas & Revolventeis vocavit, quòd cæteras revolverent, easque Inerrantium motui conformarent (nisi quòd unæ, ut infimæ nullos Revolventeis necessarios censuit.) Quare & Calippicis super-addens 22. constituit Planetarum Sphæras numero 55. & universè cælesteis Sphæras (adjuncto primo Mobili, seu Sphæra Inerrantium) numero 56.

Cum dici inter cætera ex hac Hypothesi non posset, quorsum Planetæ nunc majores, nunc minores conspicerentur, (neque enim motu ipsorum existente concentrico explicari res potuit per minorem, majoremque à Terra distantiam) censuit, qui superiore sæculo revocavit Concentricos, ipsosque Circumducenteis, Circitores, Anticircitores, Contravectos appellitavit Fracastorius; censuit, inquam, posse id salvari dicendo Planetas majores, minoresque apparere pro conditione partium cæli, quas pervadunt, quæque refractionem, instar vitrorum variè figuratorum, sic variant, ut talem magnitudinis apparentis varietatem inducant.

Omitto autem ipsum multiplicasse Sphæras Planetarum ad usque 63. attribuentem nempe Soli 4. Lunæ 7. Marti 9. Saturno 10. Mercurio, Veneri, ac Jovi, singulis ij. & præter Sphæram Inerrantium, adjecisse 5. ad variandum ipsius motus; ac insuper Mobile primum; adeò ut ex ejus sententia sint cælestes Sphæræ numero 70.

Hypothesis Excentricorum videretur quidem referenda esse ad Pythagoreos; sed quia illi eâ usi sunt ad motum Terræ explicandum; idircò quod spectat ad communem sententiam, videtur omninò authores habere tum Hipparchum, quatenus illam Homocentricorum farraginem ferre non potuit; tum Ptolemæum maximè, quatenus Planetarum Theoriã per Eccentricos declaravit.

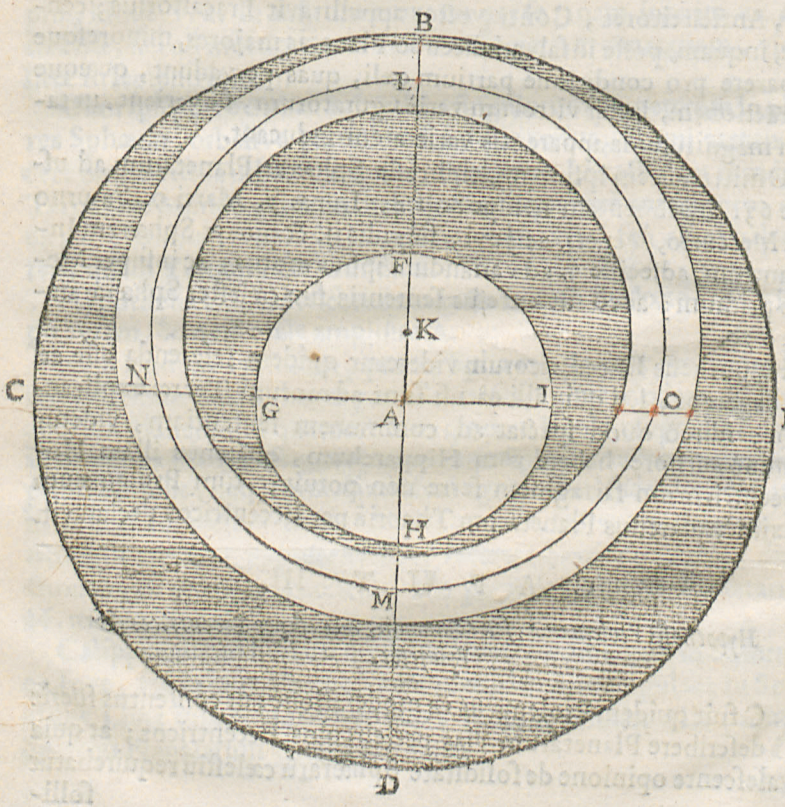
CAPUT III.

Hypothesis Ptolemaica, seu communis, quæ est per Eccentricos, & Epicyclos.

AC fuit quidem Ptolemæus ea moderatione; ut contentus fuerit describere Planetarum vias per circulos Eccentricos; at quia invalescente opinione de soliditate Sphærarũ cælestiũ requirebatur solli-

ſollicitè, quî ſtare earũ ſoliditas cũ eccentricitate poſſet; ideò à 200. jam annis cœpit Georgius Peurbachius taleis Sphæras excogitare.

Eſt heic Sphæra quæpiam totalis, v.c. ipſius Solis, quæ centro Mundi, Terræve exſiſtente A, concentrica ſit tam ſecundùm extimam, convexamve ſuperficiem B, C, D, E, quæ ambitur à Sphæra Martis, quàm ſecundùm intimam, ſive concavam F, G, H, I, qua ambit Sphæram Veneris. Aſſumatur punctum K, & ex ipſo, ut centro, conceptoque aliunde Sole prope extimam ſuperficiem in L, ducantur duo circuli, qui eum complectantur; conſtat profectò orbem totalem ſic diſcretum iri in partiales treis, ut extimus, & intimus futuri ſint craſſitudinis inæqualis, & medius ille inter ipſos quaſi excavatus, æqualis.



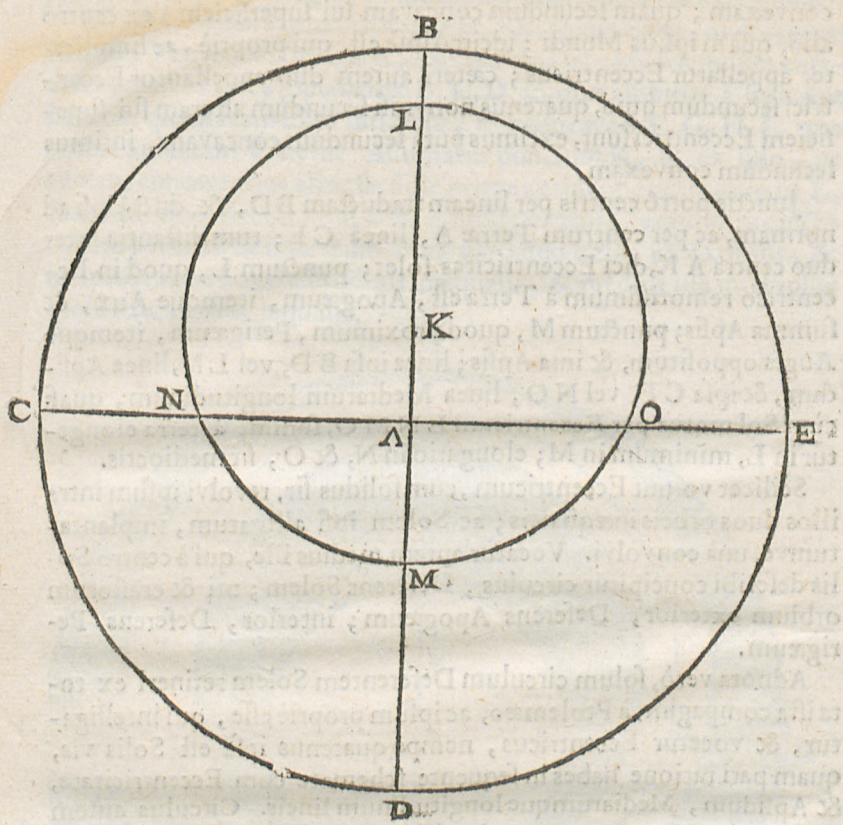
Et

Et quia iſte medius eſt deſcriptus totus (hoc eſt tam ſecundum convexam, quàm ſecundum concavam ſui ſuperficiem) ex centro alio, quàm ipſius Mundi; idcircò ipſe eſt, qui propriè, ac ſimpliciter appellatur Eccentricus; cæteri autem duo appellantur Eccentrici ſecundùm quid, quatenus non-niſi ſecundùm alteram ſui ſuperficiem Eccentrici ſunt, extimus putà ſecundùm concavam, intimus ſecundùm convexam.

Junctis porrò centris per lineam tractam B D, & ductâ ipſi ad normam, ac per centrum Terræ A, lineâ C E; tum diſtantia inter duo centra A K, dici Eccentricitas ſolet; punctum L, quod in Eccentrico remotiſſimum à Terra eſt, Apogæum, itemque Aux, & ſumma Apſis; punctum M, quod proximum, Perigæum, itemque Augis oppoſitum, & ima Apſis; linea ipſa B D, vel L M, linea Apſidum, & ipſa C E, vel N O, linea Mediarum longitudinum, quaſi cùm Sol motus per Eccentricum L N M O, ſumme à terra elongetur in L, minimùm in M; elongatio in N, & O, ſit mediocris.

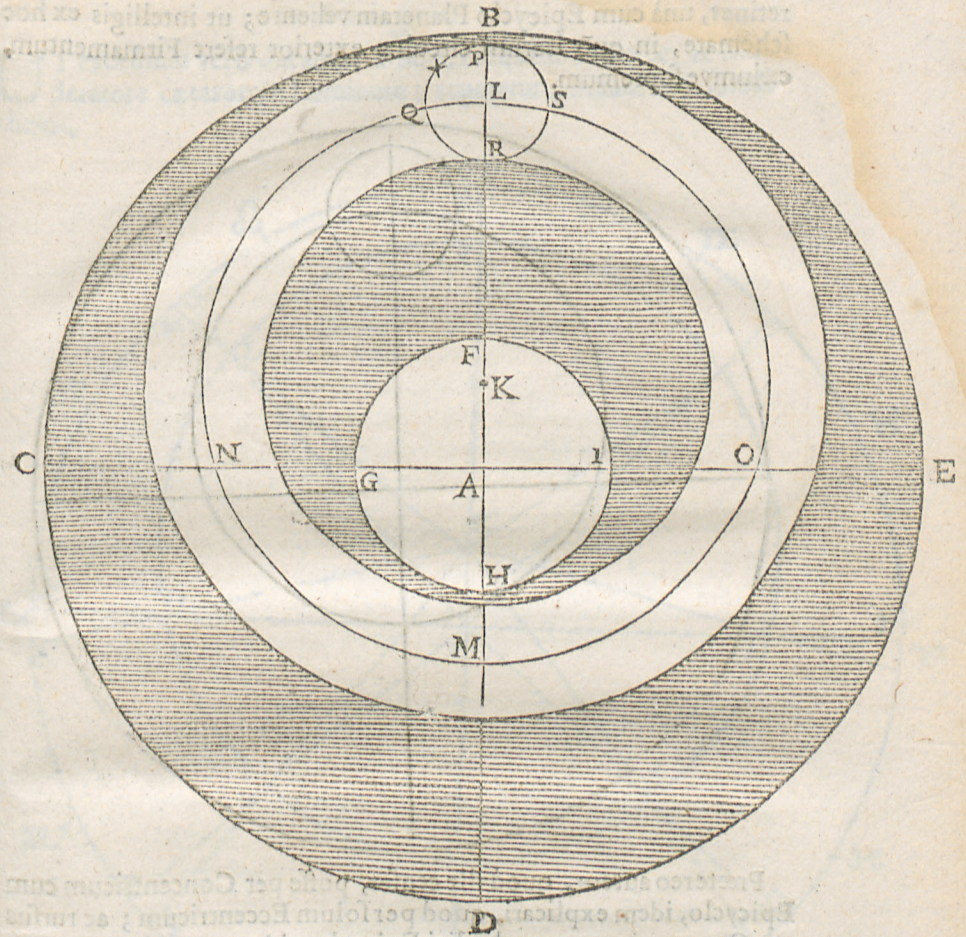
Scilicet volunt Eccentricum, cùm ſolidus ſit, revolvi ipſum intra illos duos orbeis inæqualeis; ac Solem ipſi alligatum, implantatumve, unà convolvi. Vocatur autem medius ille, qui à centro Solis deſcribi concipitur circulus, Deferens Solem; uti & craſſorum orbium exterior, Deferens Apogæum; interior, Deferens Perigæum.

Adnota verò, ſolum circulum Deferentem Solem retineri ex tota iſta compagine, à Ptolemæo, ac ipſum propriè eſſe, qui intelligatur, & vocetur Eccentricus, nempe quatenus ipſa eſt Solis via, quam pari ratione habes in ſequente ſchemate cum Eccentricitate, & Apſidum, Mediarumque longitudinum lineis. Circulus autem ille exterior, & concentricus intelligendus eſt repræſentare Firmamentum, aut extimum cælum.



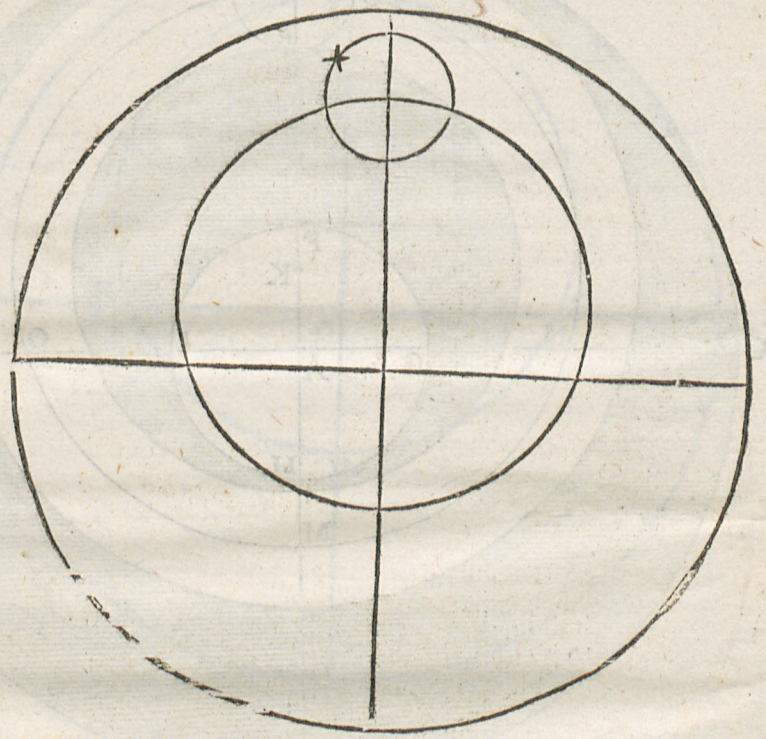
Esto & alia Sphæra totalis, v. c. Jovis, quâ, superioris instar, distinctâ in orbeis treis, describatur intra crassitudinem Eccentrici simpliciter circellus P Q R S. Is circellus est, quem Epicyclum vocant, & quem moveri quidem volunt unà cum Eccentrico secundùm ductum L N M O; sed interim tamen revolvi circa proprium centrum L, ac exsistentem in sui superficie Planetam circumvolvere secundùm ductum P Q R S.

Quin-



Quin etiam appellant punctum supremum P, Apogæum Epicycli; R infimum, Perigæum ejusdem; puncta, Q & S, Elongationes maximas; & circulum illum L N M O, quem centrum Epicycli describere concipitur, Deferentem Epicycli.

Adnota heic rursùs hunc circulum esse, quem solum Ptolemæus retinet, unà cum Epicyclo Planetam vehente; ut intelligis ex hoc schemate, in quo iterum circulus exterior refert Firmamentum, cælumve supremum.



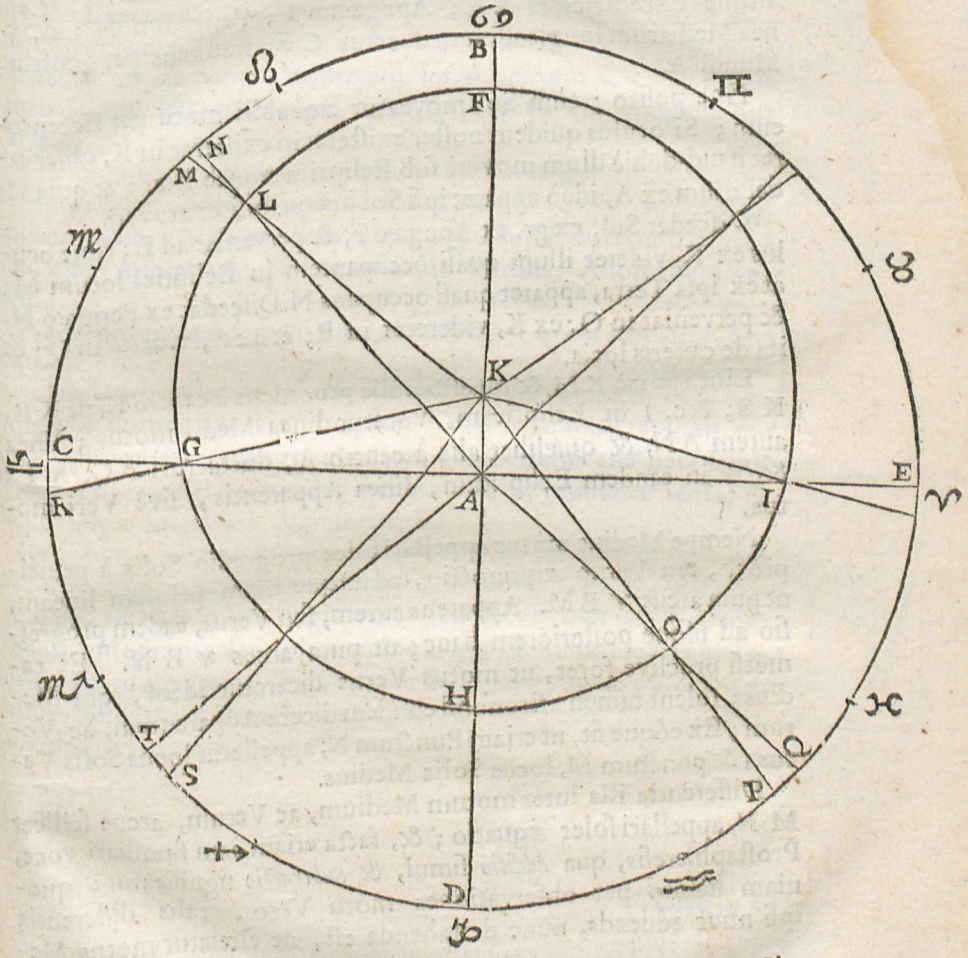
Prætereo autem, quod ille censet, posse per Concentricum cum Epicyclo, idem explicari, quod per solum Eccentricum; ac rursus per Concentricum, cum duplici Epicyclo, idem, quod per Excentricum cum Epicyclo uno, facile esse intellectu: quatenus ipsum corpus Planetæ apparet semper eandem viam circa centrum Mundi (à quo perinde nunc remotiùs, nunc propiùs, nunc mediocriter distans efficitur) tenere.

Enimverò, ut Hypothesis juxta specialeis Planetarum, Firmamentique Theorias declaretur, paullò uberiùs, & quæ recitata Phænomena sunt, explicentur distinctiùs; age singulas paucis attingamus.

CAPUT IV.

De Theoria Solis.

UT exordium verò ducamus à Sole, tanquam Principe, ac Moderatore cæterorum Luminum; repetatur primum hujusmodi schema.



Sit A centrum Terræ, seu Mundi, ex quo describatur BCDE, repræsentans Eclipticam in primo cælo (aut si velis in Firmamento) sub qua, & signis in ea descriptis, annuo motu moveatur Sol. Sit autem Eccentricus, qui hoc motu, & ipso quidem existente æquali, describitur, circulus FGHI; ejusque centrum R. Ducatur linea Apsidum, quæ centra connectat, BD; sitque Excentricitas AK; Apogæum F; Perigæum H; & linea Mediarum longitudinum ducatur CE, transiens per centrum Mundi A.

Hoc posito; cùm Sol moveatur æquabili motu per Eccentricum; Si oculus quidem noster existeret in existeret in K, observaret haud-dubiè illum moveri sub Ecliptica æquabiliter: at quia videt illum ex A, ideò apparet ipsi Sol inæquabiliter moveri.

Discedat Sol, ex gr. ex Apogæo F, & perveniat ad L; tunc oculus ex K, videret illum quasi occupantem in Ecliptica locum M; at ex ipsa Terra, apparet quasi occupans N. Discedat ex Perigæo H, & perveniat in O: ex K, videretur in P; at ex A, videtur in Q; & ita de cæteris locis.

Linea porrò KM, & quælibet alia procedens à centro K (ut KR, KS, &c.) in Eclipticam, vocatur linea Medii motus; linea autem AN, & quælibet alia à centro A, ducta (uti AC, AT, &c.) in eandem Eclipticam, linea Apparentis, sive Veri motus.

Nempe Medius motus appellari solet progressio Solis à principio ♈, seu Verno Æquinoctio, ad usque illam priorem lineam, ut puta arcus ♈ BM. Apparens autem, seu Verus, eadem progressio ad usque posteriorem hanc; ut puta arcus ♈ BN. Et tametsi proclive foret, ut motus Verus diceretur idem, qui Medius; solent tamen Astronomi eundem dicere Apparentem, ac Verum; Ex eóque fit, ut etiam Punctum N, appelletur locus Solis Verus; & punctum M, locus Solis Medius.

Differentia illa inter motum Medium, ac Verum, arcus scilicet MN, appellari solet Æquatio; &, facta etiam jam familiari voce, Prostaphæresis, qua *Additio* simul, & *Subtractio* significatur; quoniam habito per observationes motu Vero, talis differentia ipsi nunc addenda, nunc detrahenda est, ut eliciatur motus Medius

dius: Addenda quidem, Sole descendente ab Apogæo in Perigæum; quoniam Verus motus Medium sequitur; subtrahenda verò, Sole ascendente à Perigæo in Apogæum; quoniam Verus motus Medium antecedit. Oppositum autem faciendum est, cùm motu Medio habito, inquiritur Verus.

Vides interim Sole existente in Apogæo, aut Perigæo, nullam esse Prostaphæresin; quia tunc ambæ lineæ Veri, ac Medii motus concurrunt; & Prostaphæresin aliunde esse maximam, Sole existente in alterutra Mediarum longitudinum G, aut I; ac tantò semper esse minorem, quantò propior est Apogæo, aut Perigæo.

Prætereo verò arcum interceptum inter Apogæum, & locum Medium Solis, id ipsum esse, quod vulgò vocant Animaliam Solis mediam (Argumentum etiam appellant) interceptum autem inter Apogæum, & locum Solis Verum, Anomaliam veram.

Prætereo quoque, tum Apogæum Solis (quod reperitur hoc tempore non long ab initio septimi gradûs ♋) progredi motu admodùm lento in consequentia (annis scilicet singulis dodrante dumtaxat unius minuti) tum ipsam Excentricitatem reputari varietati obnoxiam; adeò ut, cùm jam comperiatur esse pars semidiametri Eccentrici proximè vigesima octava, reputetur lentè, & aliquo usque increscere, decrescereque.

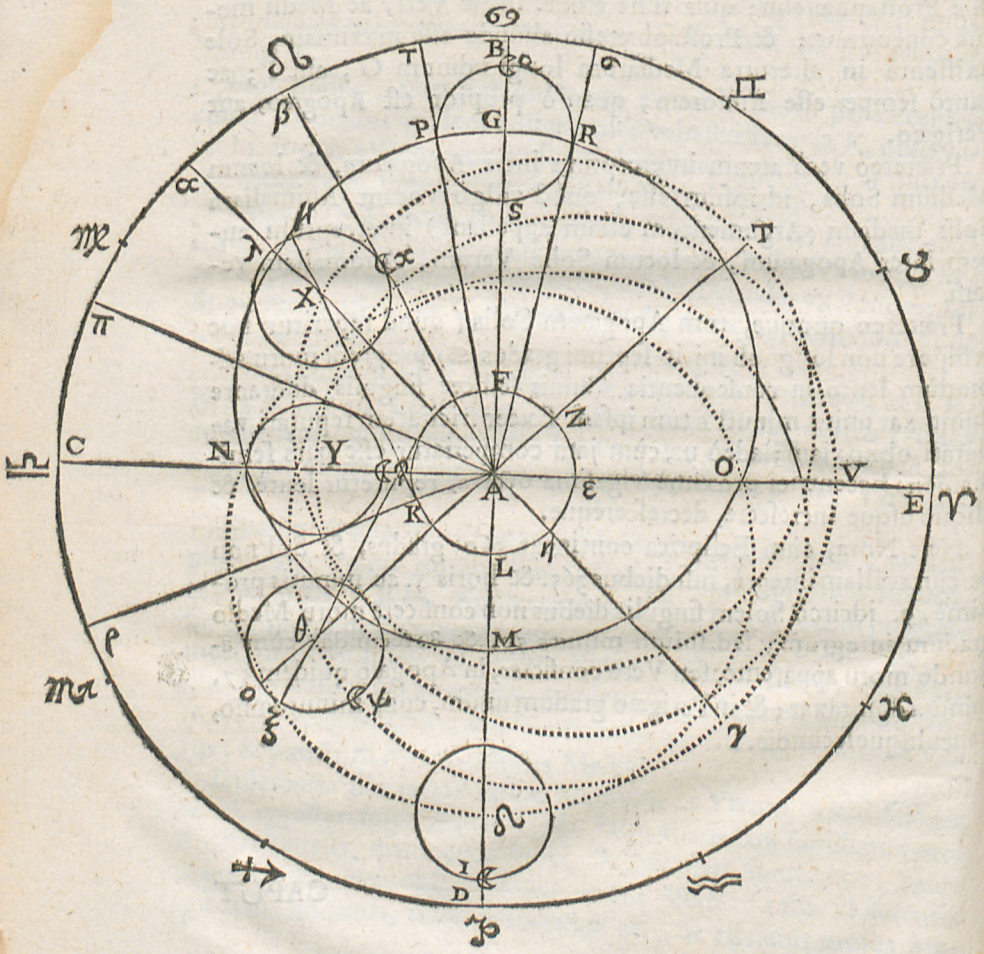
Heic Nota, cùm Ecliptica contineat 360. gradûs, & Sol non percurrat illam integrè, nisi diebus 365. & horis 5. ac minutis proximè 49. idcircò Solem singulis diebus non conficere motu Medio gradum integrum; sed solùm minuta 59, & 8. secunda: cùm aliunde motu apparente, seu Vero conficiat, in Apogæo quidem 57. minuta dumtaxat; & in Perigæo gradum unum, cum minuto uno, pauculisque secundis.

CAPUT

CAPUT V.

De Theoria Lunæ.

SEQUITUR dicamus de Theoria Lunæ, in qua, & cæteris, qui supersunt Planetis, attendendus est non modò Longitudinis, sed etiam Latitudinis motus.



De

De priore autem ut priùs dicamus, & crassiores illos orbeis nihil moremur; Esto in præcedente Figura A centrum Mundi; B C D E Ecliptica; F centrum Eccentrici (quod mobile sit circa centrum Terræ) G N M O Eccentricus ipse; A F Eccentricitas; F L Eccentricitas dupla: G Apogæum Eccentrici; M Perigæum; G M linea Apsidum; C E, vel N O linea Mediarum longitudinum; P Q R S Epicyclus Lunæ, cujus est G centrum; Q, aut R Luna in superficie Epicycli.

Triplex heic attendendus Motus. Primò Apogæi in antecedentia (hoc est à G, in T, V, &c.) regulariter super centro Mundi, diebus singulis graduum 11. minut. 12. ita ut periodus ejus absolvatur intra dies 32. hor. 3. min. ferè 5.

Secundò centri Epicycli in consequentia (hoc est à G, in X, Y, &c.) regulariter quoque circa centrum Mundi, diebus singulis graduum 13. min. 11. ita ut periodus ejus absolvatur diebus 27. hor. 7. min. 43. & hic propriè sit, quem superiùs diximus Periodicum mensem.

Tertiò ipsius Lunæ in Epicyclo, supernè quidem in antecedentia (h. e. à P, versus Q R) infernè verò in consequentia (h. e. ab R, versus S P) regulariter circa punctum L, quod opponitur Eccentrici centro, diebus singulis grad. 13. min. ferè 4. ita ut periodus ejus absolvatur diebus 27. hor. 13. min. ferè 9.

Exsistente centro Epicycli in ipso Eccentrici Apogæo G, dum utrumque subest, v. c. initio ♋, in quo etiam supponatur versari Sol; Quia linea Medii motus Lunæ est ea, quæ ducitur à centro Mundi per centrum Epicycli; idcirco coïbunt in unam, linea motus Apogæi, ac linea motus Medii (imò & linea quoque motus Veri; si Luna quidem fuerit in Q; cùm linea Veri motus ea sit, quæ ducta à centro Mundi per ipsum corpus Lunæ transit) ac denique etiam linea Medii motus Solis, quasi exsistentis in B. Suppono autem locum tam Medii, quàm Veri motus Lunæ, supputari, sicut in Sole, à principio ♈.

Perveniat Apogæum ex G, in T, facto Eccentrici centro Z; pervenerit centrum Epicycli in X; sicque erit A T linea Apogæi A α linea Medii motus; A β linea Veri motus; linea autem Medii motus Solis A B erit omninò media inter lineas Apogæi, & Medii

motus Lunæ; quòd, licet Apogæum procedat segniùs dietim duobus circiter gradibus, quàm centrum Epicycli; Sol tamen unum circiter gradum in consequentia dietim percurrens, illum detrahat motui centri Epicycli, apponat motui Apogæi.

Nota verò gradum, quo Sol insequendo Lunam dietim promovetur, causam esse, cur Luna ad eandem rediens periodum, non ampliùs ibi reperiat Solem, sed debeat adhûc duos & ampliùs dies incedere, ut eum assequatur, ipsique rursùs congrediatur; sicque cum mensis Periodicus sit dierum 27. ac ferè trientis; Synodicus fiat dierum 29. ac dimidii, cum horæ proximè dodrante; ut superiùs jam adnotatum fuit.

Perveniat porrò etiam Apogæum in V, in ν, in δ, centro Eccentrici facto ϕ, ν, L.; pervenerit & centrum Epicycli in Y, θ, δ: & Luna perveniens ad ϕ, totum circumierit Epicyclum; ac linea Medii motus Solis A B intermedia semper incesserit, &c.

Quod de hac autem Schematis medietate dico; idem & de alia pari proportione est intelligendum; utcúmque Epicycli ducti in ipsa non sint; neque item lineæ, occultique circuli designantes varios Eccentrici situs; ne nimia intricatio, confusioque inde crearetur.

Exinde interim colligere licet, centrum Epicycli occupare semper Apogæum Eccentrici in omni Conjunctione, & Oppositione media cum Sole; & Perigæum in Quadraturis; & reliqua loca intermediis proportione temporibus; adeò proinde, ut bis in mense totum Eccentricum percurrat.

Exsistente rursùs Epicyclo in X, Elongatio Lunæ à Sole est G X; & duplum illius, seu distantia Lunæ ab Apogæo T X; quæ cùm diceretur in Sole Anomalia, seu Argumentum; dici heic solet Centrum Lunæ.

Argumentum autem hoc loco vocatur distantia ipsius corporis Lunæ exsistentis v.c. in κ, ab Apogæo Epicycli, aut Vero, quod heic est λ; aut Medio, quod heic est μ (hoc autem designatur per lineam eductam ex puncto K, quod centro Eccentrici opponitur) unde & illud Argumentum Verum; hoc autem Mediùm appellatur.

Cúmque arcus λμ dicatur Prostaphæresis, seu Æquatio centri;

tri; tum ☌β dicitur Æquatio Argumenti. Et cùm illa addatur ad Argumentum medium, ut habeatur Verum, si centrum Lunæ fuerit minus sex Signis; subtrahatur, si majus; Ista ex oppositio, subtrahitur, si minus; additur, si majus.

Ut taceam illam esse nullam, si centrum Epicycli fuerit in Apogæo, vel Perigæo Eccentrici; hanc nullam, si Luna fuerit in Apogæo, Perigæove Epicycli; Ac rursùs, illam maximam esse, paullò infra medias longitudines, ut, ξ°, Epicyclo exsistente in ♉: istam maximam, cùm centrum Epicycli est in Perigæo excentrici, ac Luna in contactu Periphæriæ Epicycli, & lineæ ductæ ex centro Mundi, ut C☌, Epicyclo in Y.

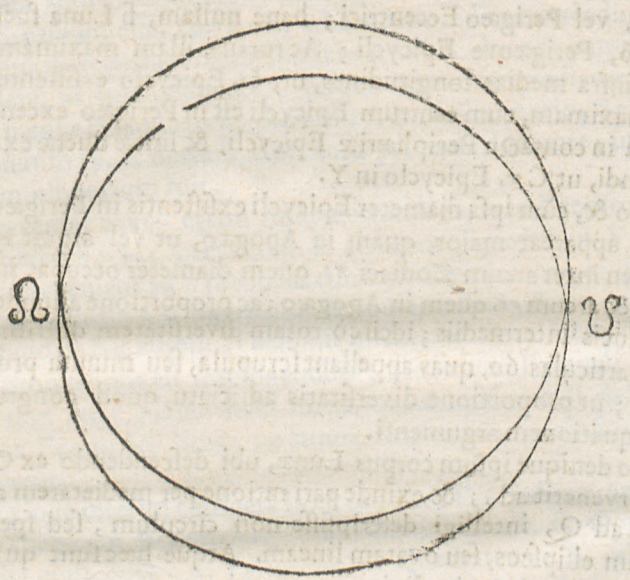
Taceo &, cùm ipsa diameter Epicycli exsistentis in Perigæo Eccentrici appareat major, quàm in Apogæo, ut vel arguit ipsum discrimen inter arcum Zodiaci ☌ρ, quem diameter occupat in Perigæo; & arcum ☌τ, quem in Apogæo; ac proportione aliunde servata in locis intermediis; idcircò totam diversitatem distribui solere in particulas 60, quas appellant scrupula, seu minuta proportionalia; ut proportione diversitatis adjiciatu, quod congruum, est ad æquationem argumenti.

Taceo denique ipsum corpus Lunæ, ubi descendendo ex Q per κ, φ, ψ pervenerit ad ♈; & exinde pari ratione per medietatem aliam redierit ad Q, intelligi descripsisse non circulum, sed speciem quamdam ellipseos, seu ovatam lineam. Atque hæc sunt quidem capita præcipua Longitudinis motum attinentia.

Quod ad Latitudinis motum spectat; Notandum est, ut via Solis, seu Ecliptica Æquatorem obliquè intersecat in duobus oppositis Æquinoctialibus punctis: sic Orbitam Lunæ, seu descriptum Eccentricum, non jacere directè sub Ecliptica, sed eam obliquè intersecare in duobus oppositis punctis, quos Nodos appellant; & Ascendentem quidem, quo ex Austro in Boream; Descendentem, quo ex Borea, in Austrum transitur.

Et cùm id sit commune Lunæ, cum Planetis cæteris; tum ejus est proprium, ut Nodus Ascendens hac forma ☊ pingatur; & Descendens hac ☋; & ille Caput, iste Cauda Draconis vulgò appelletur. Fortè quòd, ut Draco, serpensve tenuatur in caput,

& caudam, tumescit in ventrem; ita spatium dimidio Orbitæ Lunæ, ac Eclipticæ comprehensum tenuetur ad Nodos, tumescat ad medium, quà limes est, maximave digressio; ut ex hac figura intelligitur.



Notanda verò heic solùm duo; Unum, cùm Luna à Nodo discedens acquirat paullatim latitudinem, quousque ad limitem Boreum, Austrinumve pervenerit; maximam latitudinem, distantiamve, quam in utrovis limite obtinet, esse graduum quinque.

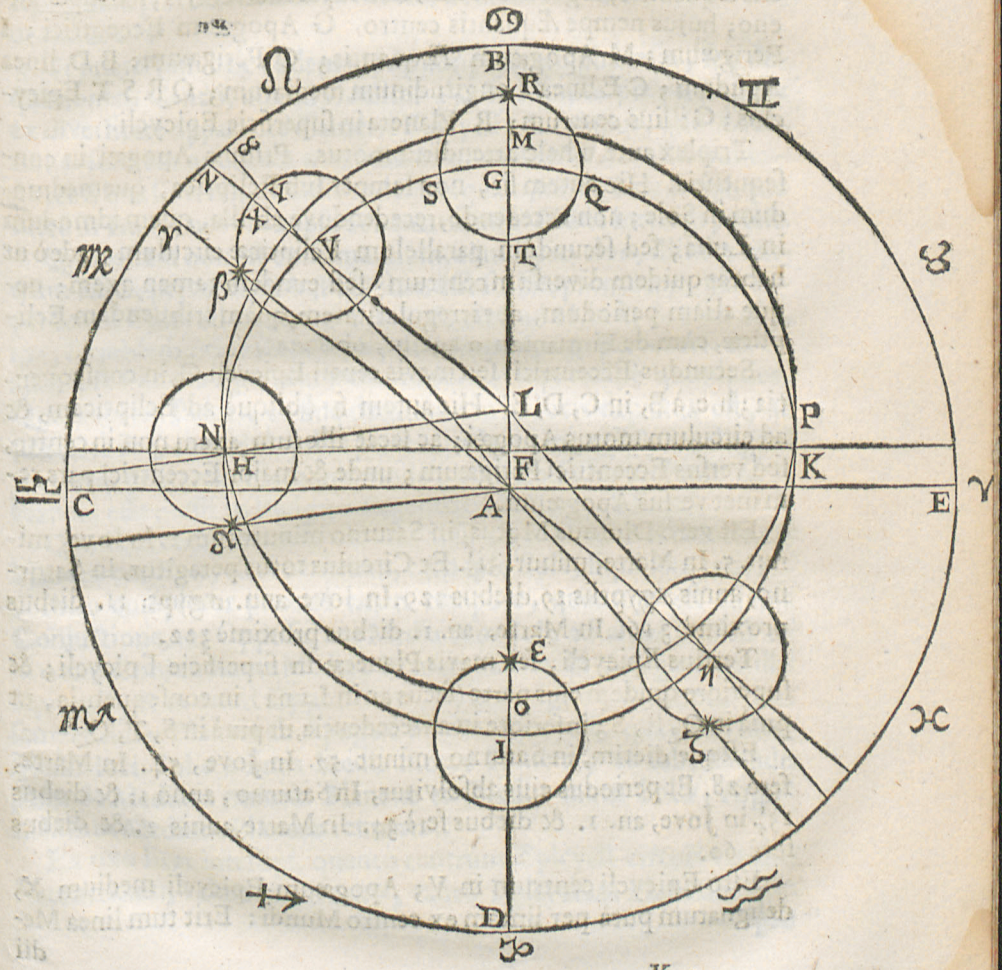
Alterum, Nodos non esse fixos in certis Eclipticæ punctis; sed progredi sensim in antecedentia; & dietim quidem paullò ampliùs, quàm tribus minutis; adeò ut circuitum absolvat intra 19. ferè annos: unde exsistit, quem superiùs & Cyclum Lunarem; & Numerum aureum, & Periodum Metonis appellavimus. Solet autem propterea fingi seu orbis, seu circulus concentricus Mundo, qui dicitur Deferens Nodos.

CA-

CAPUT VI.

De Theoria trium Superiorum Planetarum, nempe Saturni, Iovis & Martis.

QUòd horum trium motus non formâ, sed quantitate sola discrepent inter se; ideò sufficiat universé pro illis hujusmodi schema.



In ipso, A est centrum Mundi: B C D E, Ecliptica; F centrum Eccentrici; G H I K Eccentricus: L centrum circuli Æquantis vocati, tantum distans à centro Eccentrici, quantum hoc à centro Mundi; M N O P Æquans ipse, Eccentrico æqualis, & in plano eodem cum ipso. Æquans autem hic sive orbis, sive circulus inducitur, quòd hujusmodi Planetarum motus in Eccentricis, & Epicyclis æquabiles, regularesve sint, non super suis centris, sed super alieno; hujus nempe Æquantis centro. G Apogæum Eccentrici; I Perigæum; M Apogæum Æquantis; O Perigæum: B D linea Apsidum; C E linea Longitudinum mediarum; Q R S T Epicyclus; G illius centrum; R Planeta in superficie Epicycli.

Triplex autem heic attenditur motus. Primus Apogæi in consequentia. Hic autem fit, non semper sub Ecliptica, quemadmodum in Sole; non accedendo, recedendove ab illa, quemadmodum in Luna; sed secundùm parallelum Eclipticæ circulum; adeò ut habeat quidem diversum centrum, sed eundem tamen axem; neque aliam periodum, aut irregularitatem, quàm tribuendam Eclipticæ, cùm de Firmamento agetur, obtineat.

Secundus Eccentrici, seu mavis centri Epicycli G, in consequentia; h.e. à B, in C, D, E. Hic autem fit obliquè ad Eclipticam, & ad circulum motus Apogæi; ac secat illorum axem non in centro, sed versus Eccentrici Perigæum; unde & major Eccentrici pars remanet versus Apogæum.

Est verò Diurnus Motus, in Saturno minutorum 2. in Iove, minut. 5. In Marte, minut. $31\frac{1}{2}$. Et Circulus totus peragitur, in Saturno, annis Ægyptiis 29. diebus 129. In Iove ann. Ægypt. 11. diebus proximè 316. In Marte, an. 1. diebus proximè 322.

Tertius Epicycli, seu mavis Planetæ in superficie Epicycli; & superiore quidem ejus parte (secus ac in Luna) in consequentia, ut putà in Q, R, S; inferiore in antecedentia, ut putà in S, T, Q.

Estque dietim, in Saturno, minut. 57. In Iove, 54. In Marte, ferè 28. Et periodus ejus absolvitur, In Saturno, anno 1. & diebus $13\frac{1}{2}$. in Iove, an. 1. & diebus ferè 34. In Marte, annis 2. & diebus ferè 60.

Esto Epicycli centrum in V; Apogæum Epicycli medium X, designatum putà per lineam ex centro Mundi: Erit tum linea Medii

dii motus L Z; linea Veri A α, & arcus ♈ B Z motus Medius; arcus ♈ B α Verus. Et cum linea Veri loci Planetæ exsistentis in β sit A γ, ideò Verus Planetæ motus erit ♈ B γ.

Cùm autem distantia ab Apogæo Eccentrici appellari heic quoque soleat non tam Anomalia, aut Argumentum, quam Centrum Epicycli, illudque aut Medium, ut B Z, aut Verum, ut B α; tum heic etiam specialiter Argumentum dicitur distantia Planetæ ab Apogæo Epicycli, Medium à Medio, ut arcus X β; Verum à à Vero, ut arcus Y β.

Ut præteream heic eodem modo accipi Prostaphæresin, seu Æquationem Centri, arcum videlicet α γ; & Minuta proportionalia ex diversitate apparente diametri Epicycli; & tempus, quo Æquationes sunt aut nullæ, aut maximæ & quo addendæ, aut subtrahendæ; & si qua sunt hujusmodi; eodem, inquam, modo heic accipi, quo dictũ in Luna; ut vel ex ipsa Schematis inspectione intelligi potest.

Quanquam non est existimandum, cùm Epicyclus, illiusve centrum ex G, pervenit ad ♈, Planetam esse solùm promotum per superficiem Epicycli ex R, aut Y, in β, & cùm ad H, in δ; & cùm ad I, in ε; Siquidem priusquam Epicyclus Saturni, v. g. pervenerit ex G, ad I, ipse Planeta Epicyclum totum percurrit proximè quindecies. Quamobrem Planeta eo fine dumtaxat in iis locis depictus est, ac prætereà in ζ, cùm Epicyclus pervenit ad η, ut mox dicta intelligantur; utq; prætereà videas quomodo, cùm Epicylus pervenit ad I, Planeta esse possit in Perigæo Eccentrici, & Epicycli simul.

Quod mirabile interim heic est, ipsa est consensio revolutionis Planetæ per Epicycli superficiem, cum ipso Sole; siquidem talis revolutio completur præcisè tanto tempore, quantum est ex una Conjunctione, aut Oppositione Media cum Sole ad aliam; adeò ut in omni Conjunctione Media, Planeta exsistat in Apogæo medio Epicycli; & in omni Oppositione, sit in Perigæo; Sicque tantum semper distet Planeta ab Apogæo medio Epicycli, quantum linea Medii loci Solis à linea Medii motus Planetæ; ac subtrahendo proinde Medium motum Planetæ ex Medio motu Solis, Argumentum Medium Planetæ remaneat.

Ex quo licet intelligi, quantò centrum Epicycli circuit tardiùs Eccentricum, veluti in Saturno, tantò Epicyclum Planetamve in ipso

ipso revolvi celeriùs; Sol nempe Planetam assequitur citiùs. Ac licet rursùs intelligi, Medium Planetæ motum junctum Motui ejus in Epicyclo, æquari Medio motui Solis.

Ad Latitudinem quod spectat; dependet ea quidem ex obliquitate, qua se habet Planetæ Orbita, seu Eccentricus ad Ecliptica; sed contingit nihilominùs ipsam augeri, vel minui ex inclinatione, obliquationeque Epicycli non fixa, sed mutabili, libratilique.

Vix autem potest Latitudo maxima pervenire, in Saturno quidem, ad gradus 2. & min. 5. aut 6. In Jove ad grad. 1. & min. itidem 5. aut 6. In Marte demùm ad gradus 7.

CAPUT VII.

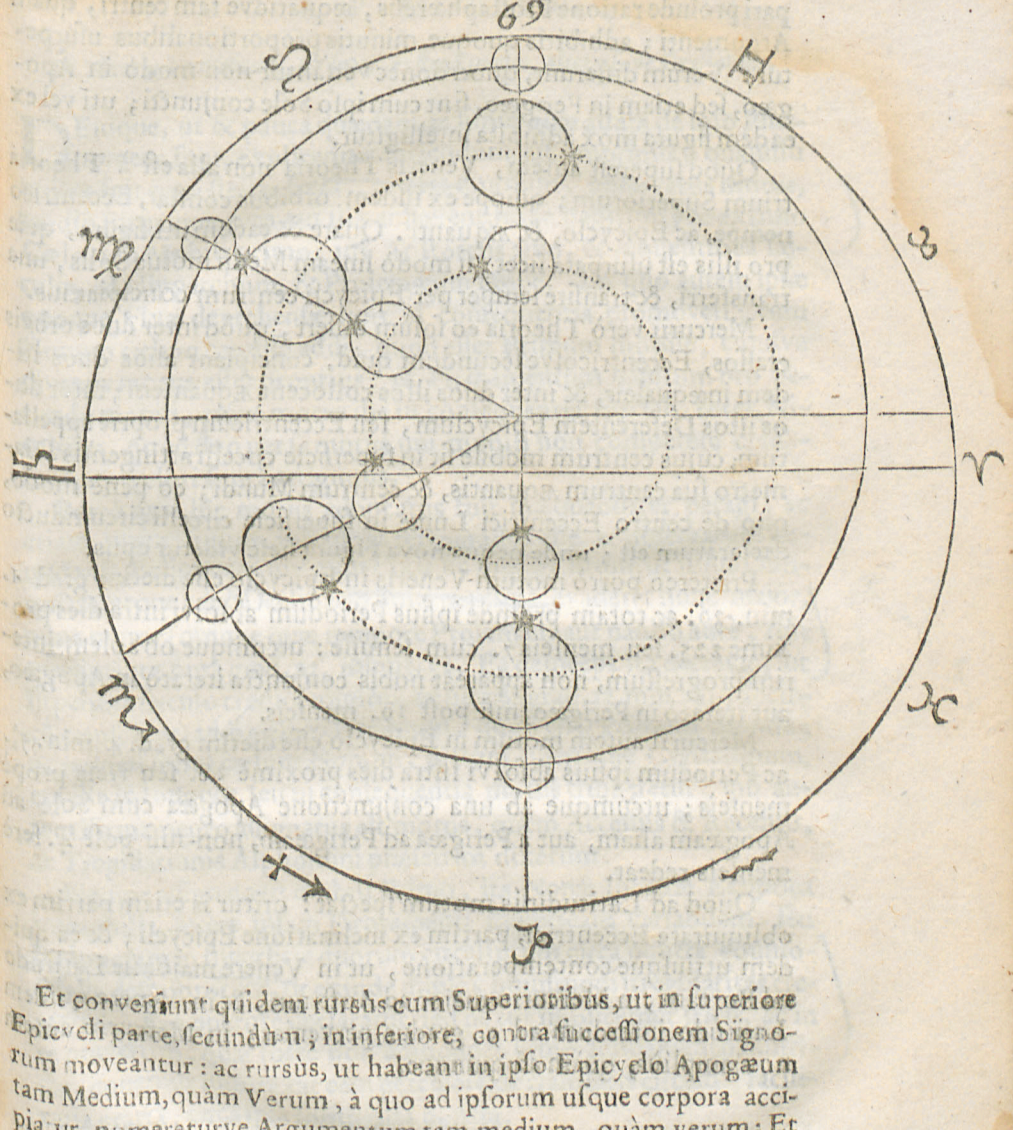
De Theoria duorum Inferiorum Planetarum, Veneris nempe & Mercurij.

HOsce duos quoque conjunctim spectamus, propter formam motus communem, qua à memoratis tribus discrepant.

Et primùm quidem istis quoque duobus, tam Eccentricus, quàm Epicyclus competunt; verùm linea Medii motus ipsorum non discedit unquam à linea Medii motus Solis; sed ita est una eademque cum ipsa, ut Epicyclorum centra lineæ Medii motus Solis veluti illigata sint; neque possint proinde Planetæ longiùs evagari à Sole, quàm ipsi illorum Epicycli patiuntur; secùs profectò, ac Superiores, qui propter diversas Medii motus lineas, etiam ad usque ipsam cum Sole oppositionem à Sole discedunt.

Exinde interim fieri constat, ut non alium Medium longitudinis motum, quàm Sol habeant; utque ratione hujusce motus sint semper cum Sole conjuncti; ac eadem proinde Periodo, unius anni scilicet, Excentricum suum uterque percurrant. Quæ omnia intelligi, vel ex sola hujus figuræ inspectione possunt.

Et



Et conveniunt quidem rursùs cum Superioribus, ut in superiore Epicycli parte, secundùm, in inferiore, contra successionem Signorum moveantur: ac rursùs, ut habeant in ipso Epicyclo Apogæum tam Medium, quàm Verum, à quo ad ipsorum usque corpora accipiatur, numeretur ve Argumentum tam medium, quàm verum; Et

pari proinde ratione Proſtaphæreſis, æquatiove tam centri, quàm Argumenti; adhibitis quoque minutis proportionalibus uſurpetur: Verùm differunt, quòd donec verſantur non modò in Apogæo, ſed etiam in Perigæo, ſint cum ipſo Sole conjuncti; uti vel ex eadem figura mox adhibita intelligitur.

Quod ſupereſt autem, Veneris Theoria non alia eſt à Theoria trium Superiorum; quippe ex iiſdem orbibus conſtat, Eccentrico nempe, ac Epicyclo, & Æquante. Quare & eadem uti figura, quæ pro illis eſt uſurpata licet; ſi modò lineam Medii motus Solis, una transferri, & tranſire ſemper per Epicycli centrum concipiamus.

Mercurii verò Theoria eo ſolùm differt, quòd inter duos orbeis craſſos, Eccentricoſve ſecundùm quid, concipiant alios duos itidem inæqualeis, & inter duos illos collocent Æquantem; inter duos iſtos Deferentem Epicyclum, ſeu Eccentricum proprié appellatum, cujus centrum mobile ſit in ſuperficie circelli attingentis Diametro ſua centrum Æquantis, & centrum Mundi; eo penè modo, quo de centro Eccentrici Lunæ in ſuperficie circelli circumducto declaratum eſt; unde neque nova Figura heic videtur opus.

Prætereo porrò motum Veneris in Epicyclo eſſe dietim grad. 1. min. 36. ac totam proinde ipſius Periodum abſolvi intra dies proximè 225. ſeu menſeis 7. cum ſemiſſe: utcumque ob Solem interim progreſſum, non appareat nobis conjuncta iteratò in Apogæo, aut iteratò in Perigæo, niſi poſt 19. menſeis.

Mercurii autem motum in Epicyclo eſſe dietim grad. 4. min. 5½. ac Periodum ipſius abſolvi intra dies proximè 88. ſeu treis propè menſeis; utcumque ab una conjunctione Apogæa cum Sole ad Apogæam aliam, aut à Perigæa ad Perigæam, non-niſi poſt 4. ferè menſeis redeat.

Quod ad Latitudinis motum ſpectat: oritur is etiam partim ex obliquitate Eccentrici, partim ex inclinatione Epicycli; & ea quidem utriuſque contemperatione, ut in Venere major ſit Latitudo ad Boream, in Mercurio major ad Auſtrum, & in Venere quidem Latitudo interdum ad 9. gradus perveniat; in Mercurio autem non ampliùs, quàm ad quinque.

CA-

CAPUT VIII.

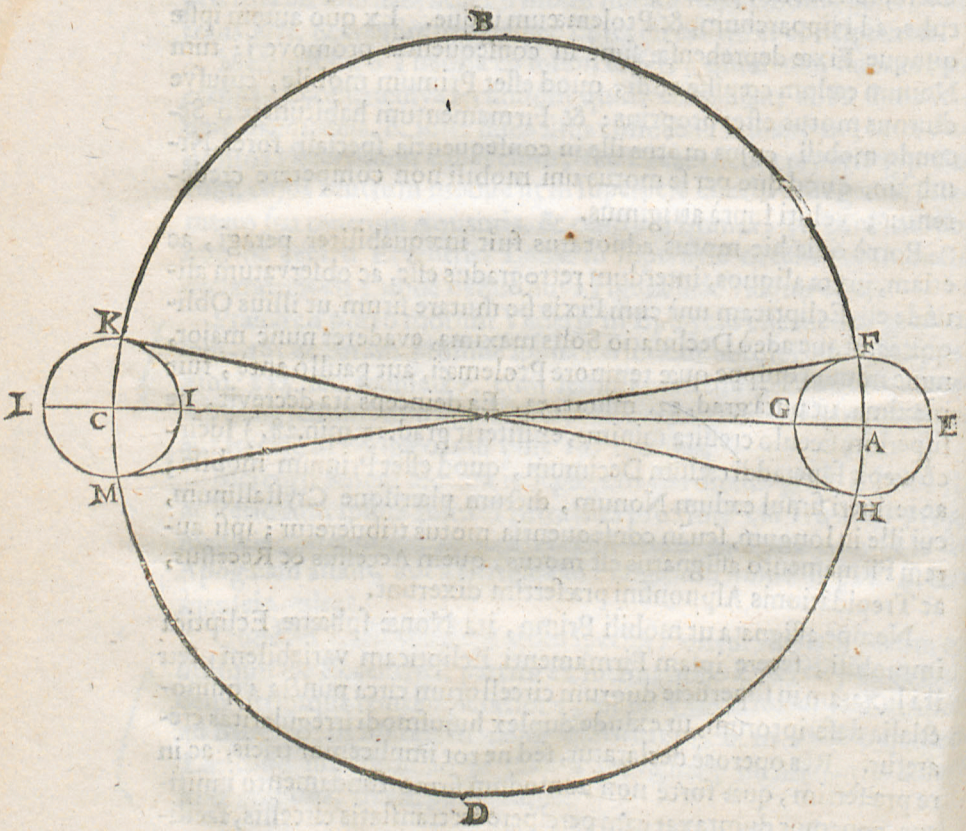
De Theoria Firmamenti, & super-exstructi unius, alteriusve Crystallini.

DEnique, ut & pauca quædam, ac simul quæ allata de ipso Phænomena sunt, explicentur: sciendum est imprimis, quandiù nullus fuit circa stellas fixas, præter diurnum, observatus motus, tandiù Firmamentum, cui illæ inhærent, fuisse habitum pro extimo Cælo, seu Mobili primo; uti Aristotelis ævo, & sequentibus sæculis, ad Hipparchum, & Ptolemæum usque. Ex quo autem ipsæ quoque Fixæ deprehensæ sunt in consequentia promoveri; tum Nonum cælum cœpisse addi, quod esset Primum mobile, cujusve diurnus motus esset proprius; & Firmamentum habitum pro Secundo mobili, cujus motus ille in consequentia speciali foret. Nimirùm, quòd duo per se motus uni mobili non competere crederentur; veluti suprà attigimus.

Porrò quia hic motus adnotatus fuit inæquabiliter peragi, ac etiam, juxta aliquos, interdum retrogradus esse, ac observatum aliunde est, Eclipticam unà cum Fixis sic mutare situm, ut illius Obliquitas, atque adeò Declinatio Solis maxima, evaderet nunc major, nunc minor (quippe quæ tempore Ptolemæi, aut paullò antè, fuit maxima, ut putà grad. 23. minut. 52. Ea deinceps ita decrevit, ut superiore sæculo credita minima, exstiterit grad. 23. min. 28.) Idcircò cœpit superaddi cælum Decimum, quod esset Primum mobile; ac retineri simul cælum Nonum, dictum plærisque Crystallinum, cui ille in longum, seu in consequentia motus tribueretur; ipsi autem Firmamento assignatus est motus, quem Accessus & Recessus, ac Trepidationis Alphonsini præsertim dixerunt.

Nempe assignata ut mobili Primo, ita Nonæ sphæræ Ecliptica immobili, fecere ipsam Firmamenti Eclipticam variabilem, seu ita luxatam in superficie duorum circellorum circa puncta æquinoctialia descriptorum, ut exinde duplex hujusmodi irregularitas crearetur. Res operosè declaratur, sed ne tot implicemur tricis, ac in re præsertim, quæ fortè non admodum firmo fundamento innititur, conemur dumtaxat eam percipere ex translatis circellis, facilitatis gratiâ, circa ipsa solstitialia puncta.

Sunto in sequente Figura A B C D Colurus Solstitiorum in Nona Sphæra; A, & C Initia ♋, & ♑ in eadem, E F G H, & I K L M circelli ipsis circumducti, E, & I, Initia ♋, & ♑ in Octava sphæra, dum Ecliptica utriusque sphæræ coincidit, & obliquitas minima est. Intelligatur punctum E procedere versus F, ad Boream, & punctum I versus M, ad Austrum, tum & crescere obliquitas, quousque sit maxima ad F, ad M, & Ecliptica Octavæ sphæræ facta promotior versus ortum, evadat F M. Intelligantur eadem puncta procedere ab



F in G

F in G, ab M in L, tum & decrescere obliquitas, quousque sit minima, & Ecliptica Octavæ facta adhuc promotior in ortum, coëat cum Ecliptica Nonæ. Intelligantur eadem pergere à G in H, ab L in K, tum & crescet iterùm obliquitas, quousque fiat maxima in H, & K, & Ecliptica Octavæ in occasum regressa evadat H K. Intelligantur denique eadem pergere ex H in E, ex K in I, tum & decrescet iterum obliquitas, quousque fiat minima, & Ecliptica Octavæ adhuc magis in occasum regressa coëat iterum cum Ecliptica Nonæ.

Atque hæc omnia quidem ea ratione, ut cùm Nona sphæra moveat Eclipticam Octavæ continenter, & æquabiliter versus ortum, ipsa tamen Ecliptica Octavæ luxatione hac sua hujusmodi motum irregularem reddat; ac velociorem faciat cùm uterque motus conspirat in ortum, memoratis nimirùm punctis procedentibus per medietates circellorum E F G, & I M L: segniorem autem, cùm alter motuum in occasum est, iisdem videlicet punctis procedentibus per medietates oppositas G H E, & L K I.

Denique autem visum est ex Nono illo cælo duos facere, & ipsum Primum mobile in Undecimum locum relegare, ac ipsi quidem Firmamento motum Longitudinis, tanquam ipsi proprium restituere, motum verò Trepidationis partiri in duas Librationes, quarum una ab occasu in ortum, ab ortu in occasum attribueretur Nonæ sphæræ, altera à Borea in Austrum, ab Austro in Boream attribueretur Decimæ: sicque prior faceret illum Longitudinis motum nunc velociorem, nunc tardiorem, & posterior nunc majorem, nunc minorem Obliquitatem.

Itaque solet jam Firmamento motus ille in consequentia, Longitudinisve attribui, qui ab usque Copernico Præcessio, seu Anticipatio Æquinoctiorum appellatur, quòd ille, ob Motum Terræ attributum, existimârit non tam stellas Æquinoctia immota prætergredi, tendendo versus consequentia, quàm ipsa Æquinoctia stellas immotas deserere, tendendo versus præcedentia. Solet & Nonæ sphæræ tribui illa Libratio, quæ ideò vocatur Anomalia Præcessionis Æquinoctiorum, quòd motum Præcessionis æquinoctiorum inæqualem faciat, ac solet demùm Decimæ attribui Libratio, quæ Anomalia Obliquitatis Eclipticæ ideò dicitur, quòd Obliquitatem Eclipticæ non semper eandem esse patiatur.

Et Motus quidem Firmamenti, seu Octavæ sphæræ peragitur lentissimè super Polis Eclipticæ, siquidem juxta Ptolemæum, circuitum unum non peragit, nisi intra annorum 36. millia: ut putà unum tantùm gradum intra annos centum conficiens, tametsi successio temporis nos docuit peragere potiùs intra annorum proximè 25 millia: ut putà unum intra annos 70. gradum absolvens, utcumque aliunde Alphonsini statuerint circuitum non peragere, nisi intra mille Jubilea, seu millia annorum 49.

Motus verò Nonæ sphæræ fit quidem super iisdem Polis, at non circuitum perficiendo, sed leviter solùm librando. Nam postquàm sphæra progressa est versus ortum per duos gradus, cum triente, hoc est gradum 1. min. 10. citra, & grad. 1. min. 10. ultra Æquinoctialia puncta, reditus ab ortu in occasum fit: atque id quidem etiam perquàm lentè: Nam una Libratio eundo, redeundoque peragitur solùm intra annos 1700.

Motus denique sphæræ Decimæ habens pro suis quasi Polis ipsa Æquinoctialia puncta, secundùm colurum solstitiorum peragitur, libratione adhuc minore, nempe per minuta non plura, quàm 24. quorum sint 12. citra, 12. ultra solstitialia puncta, habita quasi fixa in ipso Primo mobili, ac præterea duplò lentiore, cum una Libratio percurratur solùm intra ter mille, & 400. annos.

At circelli quidem heic etiam describuntur, ad explicandum quomodo Librationes sub medium celeriores, sub principium, ac finem lentiores appareant, sed, ut tunc adnotabitur, cùm quemadmodum rem Copernicus declaraverit, atringetur, videtur res esse magis commentitia, quàm ut scrupulosiùs illam prosequamur.

CAPUT IX.

Quare Planetæ nunc Majores, nunc Minores appareant.

NUnc quemadmodum ea Phænomena, quæ sunt initio commemorata, quæque magna ex parte Passiones Planetarum vulgò dicuntur, ex Hypothesi, Theoriisque jam recensitis explicentur; difficile dictu admodum non est.

Ac

Ac illa quidem primùm prætereo, quæ ex deductis superiore libro abundè satis intelliguntur; cujusmodi sunt, observari Solem, alioſque Planetas nunc heic, nunc illeic oriri, & occidere; nunc altiùs, nunc humiliùs in meridianum evehi; cæteros à Solis splendore nunc occultari, nunc revelari, aliaque similia.

Cætera ut attingam; videtur imprimis nihil esse mirum, si Planetæ interdum majores, interdum minores appareant. Siquidem, cùm in Apogæis sint longè à terra, quàm in Perigæis distantiores; necesse est illeic sub minore specie, heic sub majore repræsententur.

Nihil necesse est admonere, non esse heic quæstionem de specie, quæ propter vapores juxta horizontem increscit, quæque decrescit, prout Sidera sublimè attolluntur; quippe heic agimus de specie, quæ in eadem Planetæ supra horizontem altitudine, etiam meridiana apparet.

Ac in superioribus quidem Planetis res est facilis observatu, manifestaque admodùm. Nam quoties Soli opponuntur, idcircò maximi apparent, quòd in Perigæis sint Epicyclorum: ne memorem ipsorum speciem tantò adhuc magis increscere, quantò magis Epicyclus ad Eccentrici Perigæum accedit. Mars certè speciatim, qui aliàs vix stellæ secundæ magnitudinis exæquatur, in oppositione tamen, sive dum Acronichus est, ac utroque potissimum Perigæo concurrente, ea evadit specie, ut Jovis, atque Veneris magnitudinem æmuletur.

Facilis verò etiam est in duobus inferioribus, Venere puta, ac Mercurio: sed Venere potissimùm; quippe quæ versus Perigæum, etiam interdiù, ac sub ipsum meridiem facilè videatur. Quamobrem autem non perinde videatur, cùm versus Apogæum est, etsi ejus species per noctem non esse minor appareat, intelligendum est ex infrà dicendis, ubi de ejus cornibus.

In Luna res est paullò difficilior: observavimus ipsi tamen ejus diametrum, dum est tam in Eccentrico, quàm in Epicyclo Perigæa, esse minutorum 31. secundorum 6. Et cùm Apogæa, minutorum 26. ac 36. secundorum: utcumque alii ipsam ad tantam exilitatem non deducant.

In Sole difficillima; sed ipsi tamen illius quoque diametrum observavimus, dum Perigeïus quidem est, minutor. 31. secund. 6. quan-

quantam nempe ipsius Lunæ; Et cùm Apogæus, minut. 30. secund. 12. planè ut non integrum omninò minutum intersit.

CAPUT X.

Quare nunc Veloces, nunc Tardi.

PAri ratione mirum non est, si Planetæ incedere nunc ocyùs, nunc segniùs appareant. Videlicet tametsi ipsi suis in Eccentricis, & Epicyclis æquabili motu incedant, uti & incedere nobis apparerent, si quemadmodum dictum est, in eorum centris exsisteremus; necesse est tamen observemus ipsos ferri inæquabiliter, quòd ipsorum morum ex centro alieno spectemus.

Heinc in Sole, exempli gratiâ; cùm linea Mediarum longitudinum Eclipticam nobis in duas æqualeis parteis dividens, sic Eccentricum dirimat, ut quæ ejus portio versus Apogæum est, major eâ sit, quæ versus Perigæum; idcircò necesse est Sol appareat nobis percurrere alterum Signorum dimidium tempore prolixiore, quàm alterum; atque ea de causa uno tempore incedere lentiùs, quàm alio; sicque inæquabiliter ferri; & tardissimè quidem in Apogæo, velocissimè in Perigæo.

Et quia Solis Apogæum subest hisce temporibus, ut jàm antè attigimus, initio gradus septimi Cancri, ac Perigæum adeò initio gradus septimi Capricorni; heinc apparet causa, cur ea anni portio, quæ est ab Æquinoctio verno in Autumnale; transeundo per æstatem, sit novem diebus longior illâ, quæ ab Autumnali in vernum, transeundo per hyemem. Nimirùm portio Eccentrici percurrenda est per illam, quàm per istam, major.

Atque exinde est, cur cùm Sol observetur medio tempore conficere dietim motu apparente minuta 59. in Apogæo tamen conficiat solùm 57. & in Perigæo 61. ut supra quoque est adnotatum.

In Luna res secùs se habet. Nam quia centrum Epicycli non movetur regulariter super centro Eccentrici, sed super centro Mundi, quod versus Perigæum semper est; idcircò necesse est ipsum in Apogæo Eccentrici ferri apparere velociùs, quàm in Perigæo; videlicet illeic

illeic majores portiones Eccentrici competunt arcubus Zodiaci æqualibus, quàm heic. Quod idem proportione dicendum est de motu Lunæ in Epicyclo, quatenus movetur regulariter non super centro proprio, sed super puncto, quod opponitur ipsius Eccentrici centro.

Exinde verò causa est, cur tametsi Luna tam in Conjunctione, quàm in Oppositione cum Sole Apogæa sit; celerius tamen tunc moveri appareat; quàm dum fuerit in Quadraturis Perigæa.

Causa etiam est, cur cùm Luna mediocri motu appareat conficere dietim circiter gradus tredecim; interdum tamen conficere non omninò undecim; interdum ultra quindecim appareat.

De Planetis cæteris alia quàm de Luna, est ratio. Nam licet moveantur regulariter non circa centra Eccentricorum, sed circa centra Æquantium, ista tamen Æquantium centra sunt respectu nostri, sive centri Mundi, ultra centra Eccentricorum; atque idcircò necesse est, ut moveri tardiùs circa Apogæa, quàm circa Perigæa appareant.

CAPUT XI.

Quare nunc Directi, nunc Retrogradi, nunc Stationarij.

HÆc affectio competit solùm quinque Stellis Errantibus, quatenus in partibus variis Epicyclorum suorum versantur.

Nam quia Planeta in superiore Epicycli parte imitatur motum ipsius Eccentrici, centrive Epicycli, qui est semper in consequentia; heinc fit, ut duplicato motu Planeta velut dirigatur, seu secundùm seriem Signorum suum cursum intendat, & per ipsum quidem Apogæum ocyssimè; heinc, inde autem tantò segniùs, quantò ampliùs ab ipso abest.

Et quia in inferiore parte adversatur motui Eccentrici, ac celeriùs fertur per Epicyclum in antecedentia, quàm devehatur ab Eccentrico in consequentia; inde fit, ut retrogredi, seu contra Signorum successionem moveri appareat; ac per ipsum quidem Perigæum citissimè, heinc, inde tantò lentiùs, quantò longiùs ab eo versatur.

Quia demùm in parte Epicycli descendente, seu orientali, & qua parte ex Directo Retrogradus fit; ac in ascendente, seu occidentali, qua ex Retrogrado fit Directus, hærere videtur, & eundem sub Fixis quodam tempore locum occupare; heinc est, cur utrobique stare, seu Stationarius fieri dicatur; & in descendente quidem parte esse dicatur Statio prima, in Ascendente verò Statio secunda; cùm in Venere, & Mercurio illa præterea Matutina, ista Vespertina vocetur.

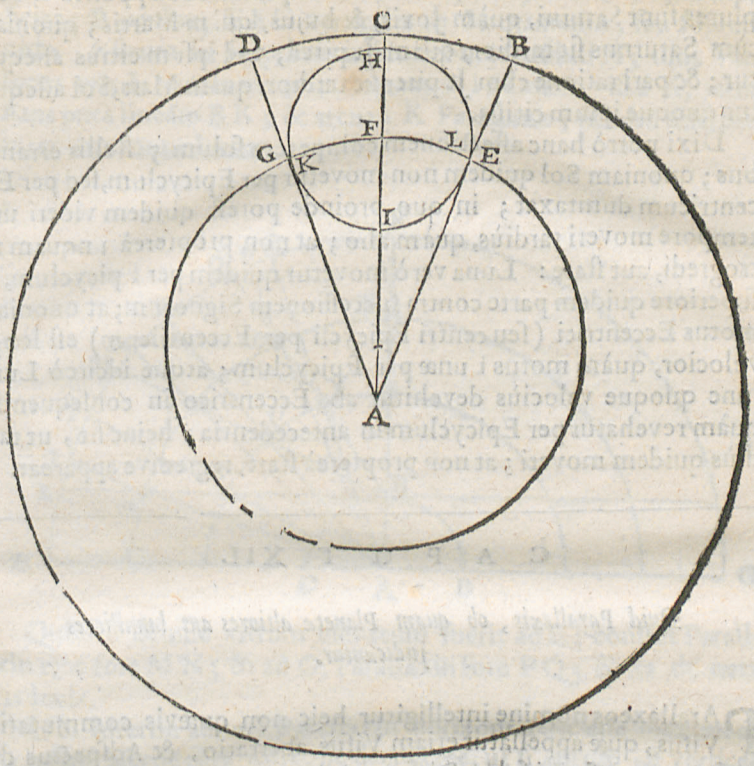
Et movetur tunc quidem Planeta, perinde ac aliàs, æquabiliter per Epicyclum; sed non percipit tamen oculus illius progressum; quòd motus tunc fiat oculi respectu secundùm rectam quasi lineam ab ipso protensam, non secundùm ductum transversum, ut ideò possit animadverti.

Non fiunt autem Stationes in maximis ipsis planetæ à Sole Elongationibus, designatis per duas lineas, ab oculo, aut centro Mundi ductas, & Epicyclum heinc inde contingenteis; sed infra ipsas. Ex quo fit, ut arcus Retrogradationis minor semper sit arcu Directionis: cùm & aliundè arcus Retrogradationis tantò brevior fit, quantò motus Eccentrici motui Epicycli ampliùs detrahit; arcus Directionis tantò productior, quantò motus Eccentrici motui Epicycli ampliùs addit.

Quæ omnia intelligi ut possint, attendendum solùm est ad Schemata in ipsis Errantium Stellarum Theoriis allata; aut etiam dumtaxat inspiciendum in hoc, in quo centrum Mundi, seu spectatoris oculus A; Zodiacus secundùm signorum successionem B C D; Eccentricus E F G; Epicyclus E H G I: contingentes, seu maximarum Elongationum lineæ A B, A D; Arcus Directionis E H G; Retrogradationis G I E; Statio prima K; Statio secunda L.

Interim ex iis, quæ mox dicta sunt, & ex iis, quæ de singulorum Planetarum motibus tam in Eccentricis, quàm in Epicyclis antè attigimus, intelligitur fieri; ut ex tribus quidem planetis Superioribus, non retrograediatur Saturnus, nisi 7 gradibus; aut aliquantò plus; Iupiter, nisi 10. Mars, nisi ad summum 20. (interdum enim, nisi 12.) Ex duobus autem Inferioribus, Venus retro-

gre-



grediatur circiter 16. aut 17; Mercurius interdum tantumdem, interdum circiter undecim.

Prætereo verò, cum in istis duobus Conjunctio cum Sole sit media inter duas Stationes; esse in illis tribus Oppositionem mediam; & dum Stationes celebrantur, distare à Sole, Saturnum quidem, ultra quadrantem circuli; Iovem, triente; Martem, ultra trientem.

Prætereà &, cùm ex iis duobus plures sint stationes Mercurii, quàm Veneris, quoniam longè citius percurrendo Epicyclum, sæ-

pius heinc inde à Sole fit; Ex tribus superioribus oppositò modo, plures sunt Saturni, quàm Jovis, & hujus, quàm Martis; quoniam cùm Saturnus sit tardior, quàm Jupiter, Sol ipsum citiùs assequitur; & pari ratione cùm Jupiter sit tardior, quàm Mars, Sol assequitur quoque ipsum citiùs.

Dixi porrò hanc affectionem competere solum 5 stellis errantibus; quoniam Sol quidem non movetur per Epicyclum, sed per Eccentricum dumtaxat; in quo proinde potest quidem videri uno tempore moveri tardiùs, quàm alio; at non propterea unquam retrogredi, aut stare: Luna verò movetur quidem per Epicyclum, & superiore quidem parte contra successionem Signorum; at quoniam motus Eccentrici (seu centri Epicycli per Eccentricum) est longè velocior, quàm motus Lunæ per Epicyclum; atque idcircò Luna tunc quoque velociùs devehitur ab Eccentrico in consequentia, quàm revehatur per Epicyclum in antecedentia; heinc fit, ut tardiùs quidem moveri; at non propterea stare, regredive appareat.

CAPUT XII.

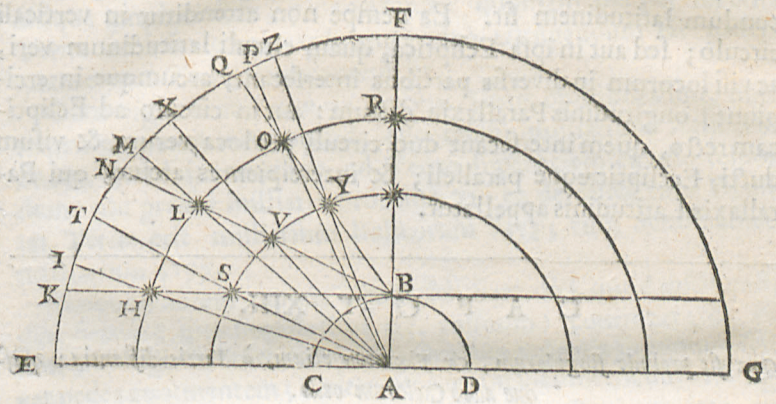
Quid Parallaxis, ob quam Planetæ altiores aut humiliores judicantur.

PArallaxeos nomine intelligitur heic non quævis commutatio Visus, quæ appellatur etiam Visus aberratio, & Adspectus diversitas; ac describi solet, Differentia inter verum & visum locum alicujus Astri.

Verus porrò locus alicujus Astri est punctum in Firmamento, aut supremo cælo; ad quod terminatur recta linea ex centro Terræ, sive Mundi, per ipsum Astri centrum traducta. Visus autem locus est punctum in eodem, ad quod terminatur recta linea, quæ ex oculo, per idem Astri centrum traducitur. Unde & quia ista duo puncta incidunt in eundem verticalem circulum; definiri quoque Parallaxis solet, Arcus verticalis, qui intercipitur inter verum, & visum locum.

Esto

Esto v. c. A centrum Terræ, vel Mundi; C B D Terræ superficies; B oculus; E F G verticalis in Firmamento, seu supremo cælo. Astrum sit imprimis in Horizonte sensibili H; tunc Verus locus erit I, terminans puta lineam A I: Locus visus K, terminans putà lineam B K; & arcus I K Parallaxis; scilicet discrimen inter utrumque locum.



Quòd si deinde Astrum elevatum fuerit ad L; constat Parallaxin ejus fore M N; Si ad O, Parallaxin fore P Q; & ita de cæteris locis.

Ubi interim adnota Parallaxin horizontalem esse maximam; ac ipsam, ascendente Astro, sic decrescere, ut si Astrum ad verticem R pervenerit, nulla demùm sit Parallexis futura; quòd lineis veri & visi locorum in unum coeuntibus, idem futuris sit Verus, ac Visus locus.

Adnotare verò etiam licet, Quò aliquod Astrum est Terræ propinquius, eò majorem ipsi Parallaxin creari. Nam Astrum, v. c. in S; hoc est in eadem horizontali linea cum H, creat Parallaxin T K; in V, hoc est in eadem veri loci linea cum L, creat Parallaxin N X; in Y, hoc est in eadem cum O, creat Parallaxin Q Z.

Quin adnotare etiam oportet Angulum, qui fit in centro Planetæ ex lineis Veri, ac Visi locorum, & cui semidiameter Terrę op-

ponitur, qualis est v. c. Angulus AHB, aut ALB, &c. ipsum propriè esse, qui & dicitur Angulus, & est mensura, Parallaxeos. Nimirùm prout ipse est aut magnus, aut parvus, aut nullus; atcus quoque ille, qui Parallaxis dicitur, magnus, parvus, aut nullus est.

Prætereo porrò esse aliam quandam Parallaxeos speciem, quæ in Luna attenditur, & tam secundum longitudinem, quàm secundum latitudinem fit. Ea nempe non attenditur in verticali circulo; sed aut in ipsa Ecliptica, quam circuli latitudinum veri, ac visi locorum in diversis partibus intersecant, arcumque intercipiunt Longitudinis Parallaxin dictum: aut in circulo ad Eclipticam recto, quem intersecant duo circuli per loca verum, & visum ducti, Eclipticæque paralleli; & intercipientes arcum, qui Parallaxis Latitudinis appellatur.

CAPUT XIII.

Quæ sit proinde singulorum, & Fixarum etiam, à Terris distantia: quisque adeò Cœlorum ordo.

CUM, quò major est Parallaxis, eò res visa propinquior sit; quò minor, eò distantior: idcircò in eo sunt Astronomi, ut Parallaxes Siderum, sintne, & quantæ sint, observent; quò de ipsorum propinquitate, aut remotione à Terra pronuncient.

Enim-verò, cùm in ipsa Luna Parallaxis fiat admodum sensibilis (videlicet Horizontalis integrum etiam gradum excedit) in cæteris nihilominùs res est subtilis adeò negotii, ut verisimilitudinem non excedat. Quippe in Mercurio, Venere, Sole, Marte, difficillimè aliqua notatur; In Jove, ac Saturno vix ulla est; & ad Fixas quod attinet, eæ sunt longè evectiores, quàm ut ullam penitus prodant.

Non memoro causam hujus rei esse, quam suprà insinuavimus; quòd Terræ nimirùm Semidiameter, quæ & pro communi mensura, & quasi pro duarum stationum dimensoriarum interstitio

ac-

accipitur, sensibilem quidem rationem ad Lunæ distantiam obtineat: ad cæterorum distantiam, adeò exilem habeat, ut ferè, aut etiam prorsùs evanescat; quasi Terra jam velut punctum sit; nihilque intersit, Sidus aliquod ex Terræ superficie, aut ex ejus centro spectetur.

Ut hoc tamen loco Siderum distantiam, quam ex mente Ptolemæi, Albategnius præsertim, & Alphraganus deduxerunt, aliique amplexi sunt, proponamus; quoniam illa per repetitas Terræ semidiametros explicatur; ideò attingendum est paucis, quanta-nam Terræ semidiameter sit.

Cùm ergo, licet variæ de ambitu Terræ opiniones sint, nobis tamen propemodùm constet, esse ipsam milliarium Italicorum 26255, quòd in maximo ad Terræ superficiem circulo respondeant uni gradui milliaria proximè 73; ea de causa, tum Diameter Terræ erit milliarium Italicorum 8354; tum Semidiameter milliarium 4177.

Suppono autem, ut rem tritam, Milliare dici, quòd mille passus (seu Stadia 8 quæ singula sunt 125. passuum) contineat; & Passum intelligi Geometricum (seu duplum vulgaris) quinque scilicet pedes continentem; Pedem verò etiam Geometricum intelligi; & talem quidem, qui minor sit Parisino, seu Regio vocato, una decima quam-proximè parte. Scilicet diviso Parisino Pede in mille particulas, deprehendimus Romanum antiquum continere ex illis nongentas, & quatuor.

Usurpo verò Italicum milliare, potiusquàm Leucam Gallicam, quòd mensura constantior sit. Tametsi, cùm Leuca Gallica mediocris contineat plus minùs tria milliaria Italica, nihil vetet allatas mensuras sic reducere, ut ambitus Terræ censeatur continere Leucarum Gallicarum 8752 : Diameter 2785 : Semidiameter 1392.

Utcúmque sit; ecce distantiam, quam Arabes illi ex Ptolemæi principiis, non modò circa Solem, & Lunam; verùm etiam circa quinque Erranteis stellas, ac Fixarum quoque Sphæram, deduxerunt. Intelligenda verò est in ipsis Planetis distantia mediocris, acceptave, cum ii versantur circa longitudines medias; alioquin enim in Apogæo longiùs, in Perigæo propiùs distant.

Di-

Distantia mediocris, qua absunt à Terra.	Luna,	est terrenarum semidiametrorum.	49
	Mercurius,		115
	Venus,		618
	Sol,		1165
	Mars,		4584
	Jupiter,		10423
	Saturnus,		15800
	Fixæ,		19000

Interim verò ex ipsa serie, qua istæ distantiæ increscunt, comprobatus manet, qui Cælorum ordo in hujusce Institutionis Proœmialibus propositus est; saltem ad usque cælum Fixarum; nam quod de cæteris dici potest, id attigimus circa Theoriam Firmamenti.

Ac solent quidem aliæ nonnullæ, præter Parallaxin, rationes afferri comprobando huic ordini; verùm illæ aut sunt fallaces, ut quæ ex umbris petitur (falsum est enim breviorem umbram à luminoso corpore distantiore projici, si in eadem supra horizontem altitudine, hoc est eodem gradu, accipiatur, quo propius) aut à decoro assumptæ, non perinde suadent; ut dum consentaneum esse perhibent, Solem, qui princeps omnium sit, solium in medio obtinere.

Hæc certè ratio neque Platonem, neque Aristotelem movit, qui ut Lunam in infimo, sic Solem in loco succedente collocârunt. Non movit item Anaximandrum, aut Metrodorum Chium, qui Solem in supremo; Lunam in sequente; stellas Erranteis in locis succedentibus; Inerranteis in infimo habuerunt. Non item alios, qui alias, aliasque Soli, cæterisque sedeis assignârunt.

Et dicendum quidem hoc loco videretur, quemadmodum probabile sit Mercurium, & Venerem ita Soli circumduci, ut aliquando quidem inferiores, propioresque; sed & aliquando etiam superiores, distantioresque à Terra sint, quàm Sol: verùm res est intelligenda ex ipsis tam Copernici, quàm Tychonis, Systematibus sequente libro proponendis; cùm heic referamus dumtaxat communem, Ptolemaicamque sententiam.

CA-

CAPUT XIV.

Quæ item eorundem, & Fixarum sit (sed habitis simùl apparentibus diametris) vera Magnitudo.

QUIA ex suppositâ distantia, & observata apparente visibilis rei diametro, judicare licet de vera illius tum diametro, tum superficie, tum crassitudine, corporeave mole: eapropter, ubi, præter distantiam, adnotârunt etiam, illi iidem Astronomi, quanta cujusque Sideris diameter apparens, seu visibilis foret; pronunciârunt etiam quæ foret Sideris cujusque vera Magnitudo.

Cæterùm videtur id quoque negotium longè difficilius, quàm reputari soleat, definire; quæ sit habenda Sideris cujusque diameter apparens. Nam Sol quidem suo splendore seu spectetur ipse, seu alia industria ejus diameter exploretur, negotium facit maximum; Aliorum verò Astrorum disci nunc majores, nunc minores (etiam in eadem à terris distantia, ac in ea supra horizontem altitudine, quæ sit refractione immunis) apparent, prout oculus eos spectat ex variis lucis, tenebrarumque gradibus: tantò siquidem majores videntur, quantò sunt tenebræ densiores; & ne lux quidem, qua apparent exilissimi, illos, quantum par est, deminuit; ut nobis quidem constitit.

Sanè, ne illud repetam, quod de observatis à nobis Solis ac Lunæ diametris apparentibus est jam antè dictum; ac ne aliquid etiam heic subjiciam de cæteris; adnoto dumtaxat diametrum Mercurii, quæ alioquin apparet, haberique solet minutorum duorum, aut trium, fuisse à nobis observatam triente minuti non majorem; idque, cùm hac in Urbe, anno 1631, & die Novembris 7. manè, in ipso Solis disco apparuit, ac sua se umbella, citra telescopium, in papyro pinxit, potuitque ejus diameter cum diametro Solis comparari impunè. Prætereo autem illum exiisse è margine occiduo Solis (fuit enim retrogradus) hora 10. cùm minutis 28. latitudinem Boream assequutum minutorum 6. secund. 20.

Enimverò, quia, ut jam monuimus, Ptolemæi, Sectatorum-

que ſententiam heic referrimus; ecce imprimis quantas diametros apparenteis habuerint; & maximè quidem ſub mediocrem illorum à Terra diſtantiam.

Diameter apparens	Lunæ	eſt minutorum.	33	5/6
	Mercurii		2	
	Veneris		3	
	Solis		31	1/5
	Martis		1	1/2
	Jovis		2	1/2
	Saturni		1	1/3

Circa Fixas autem nihil definierunt, niſi quôd Albategnius ſtellis Magnitudinis primæ unius minuti, ac ſemiſſis (ſeu quantam & Marti) diametrum attribuit.

Deinde verò ex habita cæteris cujuſque diſtantia ac viſibili diametro, obtinuere diametrum veram: eamque cum diametro Terræ comparantes, cubicéque multiplicantes, Sideris cujuſque craſſitudinem, corpuſve ita deduxerunt, ut quantum à corpore Terræ excederetur, aut ipſum excederet, deſignaverint. Deſignatio autem, quod ad Planetas ſpectat, hujuſmodi fuit.

Sunt	Luna	minores Terrâ, vicibus	39	
	Mercurius		19000	
	Venus		28	
	Sol	majores Terra, vicibus	167	
	Mars		1	1/2
	Jupiter		81	
	Saturnus		79	

Quod ad Fixas verò arbitraria quadam aſſumptione hujuſmodi.

Sunt Fixæ Magnitudinis.	I	majores Terrâ, vicibus	108	
	II		90	
	III		72	
	IV		54	
	V		36	
	VI		18	

Atque hoc quidem potiſſimùm juxta Alphraganum; alioquin enim Albategnius habens ſtellas I magnitudinis vicibus 102. ma-

majores, quàm Terram, & stellas VI sexdecim; docet ex Mundanis corporibus secundum magnitudinem spectatis, primo loco esse Solem; secundo stellas Fixas I magnitudinis: tertio Iovem; quarto Saturnum; quinto Fixas cæteras; sexto Martem; septimo Terram; octavo Venerem; nono Lunam; decimo Mercurium.

CAPUT XV.

Qui Planetarum Adspectus sint.

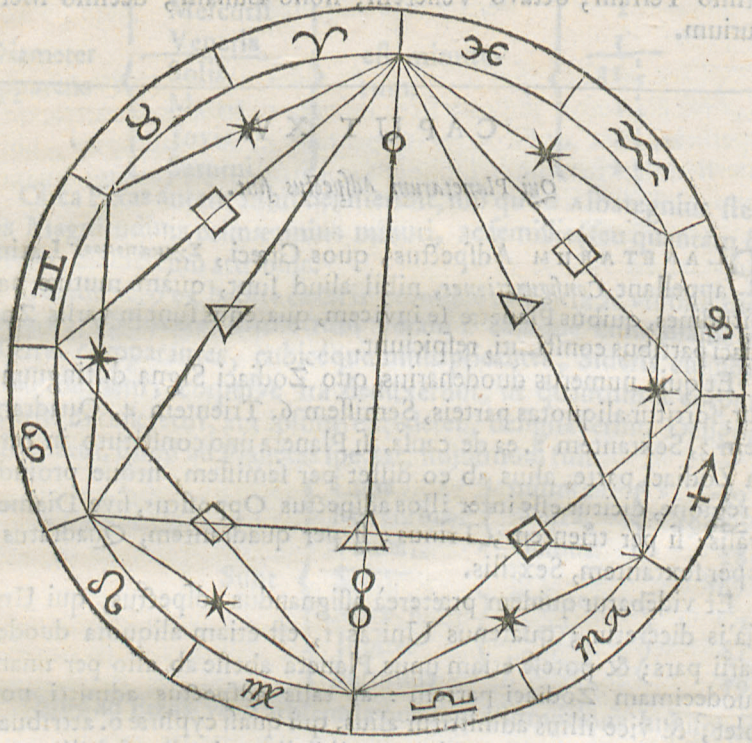
PLANETARUM Adspectus, quos Græci, Σχηματισμοὺς Latini appellant *Configurationes*, nihil aliud sunt, quàm mutuæ habitudines, quibus Planetæ se invicem, quatenus sunt in variis Zodiaci partibus constituti, respiciunt.

Et quia numerus duodenarius, quo Zodiaci Signa distinguuntur, sortitur aliquotas parteis, Semissem 6, Trientem 4, Quadrantem 3, Sextantem 2. ea de causa, si Planeta uno constituto in certa Zodiaci parte, alius ab eo distet per semissem, sitque proinde è regione, dicitur esse inter illos adspectus Oppositus, sive Diametralis; si per trientem, Trinus; si per quadrantem, Quadratus, si per sextantem, Sextilis.

Et videbatur quidem præterea assignandus adspectus, qui Uncialis diceretur; quatenus Unitas 1, est etiam aliquota duodenarii pars; & potest etiam unus Planeta abesse ab alio per unam duodecimam Zodiaci partem: at talis adspectus admitti non solet, & vice illius admittitur alius, qui quasi cyphræ 0. attribuatur; cùm nimirùm unus Planeta nihil distat ab alio, sed illi quasi conjungitur; unde & dicitur adspectus Conjunctionis.

Res intelligenda est ex hac Figura, in qua, constituto Planeta uno in principio v. c. ♈, patet, si alius sit constitutus in principio ♎, Oppositionis adspectum esse: si in principio ♌, aut ♑. Trinum: si in principio ♋, aut ♏, Quadrantum; si in principio ♊, aut ♒, Sextilem. Si denique in principio ♈, adspectum

ctum Conjunctionis; ut & inscriptæ lineæ demonstrant, & characteres quibus solent singuli Adspectus depingi; ut putà ☌, ☍, □, ✶, ⚺



Porrò, cùm Adspectus solus Conjunctionis Syzygia dici mereatur; solet tamen vox etiam tribui & Oppositioni, & Adspectibus cæteris, abusu quodam ampliationis.

Prætereo autem solere adspectum aliquem dici Partilem, cùm Planeta unus distat ab alio exquisitè, per aliquotam partem; Platicum verò, cùm aut minuta, aut gradus etiam aliqui desunt. Et cùm Partilis speciatim conjunctio ea sit, qua Planetæ sunt in eadem Longitudine; eam conjunctionem dici Centralem,

tralem, & Corpoream, qua iidem exsistunt quoque in eadem latitudine, & inferior supponit suum centrum centro superioris, corporeque suo ejus corpus tegit. Quod idem proinde proportione est de quovis Planeta, tanquam inferiore, respectu Fixarum, quibus applicatur, dicendum.

Prætereo item hosce Adspectus factos esse potissimùm celebreis apud Astrologos, qui ipsis tribuunt vim maximam tum in ciendis variis aëris mutationibus; tum in moderandis hominum fortunis; docentes, præter cætera, Oppositionem, & Quadratum adspectus esse maleficos; Trinum, & Sextilem Beneficos; Conjunctionem indifferentem.

Prætereo rursùs, admissis solùm quinque illis Adspectibus; constare Venerem, & Mercurium referri ad Solem non posse, alio Adspectu, quàm Conjunctionis; cùm illa quidem, vix unquam, plusquàm sesqui signo; hic, ne signo quidem integro ab ipso recedat.

Prætereo insuper Keplerum induxisse nuper adspectuum genera longè plura; nempe Semi-sextum, seu Duodecilem, Decilem, Octilem, Quintilem, &c. quatenus attendit non posse ex iis solis quinque admissis, rationem reddi mutationum omnium in aëre observatarum.

Prætereo demùm quas speciatim Conjunctiones Magnas & Maximas vocant. Nam, ut Conjunctio quatuor inferiorum Planetarum simul, interdum Magna dicitur; sic frequentiùs Magna vocatur, quæ Saturni ac Jovis est, & vigesimo quoque anno contingit; cum & Magna propriè, seu potius Maxima ea sit, quæ trium Superiorum est, & contingit solùm octingentesimo quoque anno; uti contigit anno hujus sæculi quarto.

CAPUT XVI.

De variis Lunæ Phasibus, pro varietate Adspectuum, Configurationum-ve ipsius cum Sole.

QUia Luna corpus sphæricum, opacumque est, & lucem illam primariam, argenteamve mutuatur à Sole, ac ab ipso semper di-

dimidia sui parte (aut etiam aliquantò ampliùs, prout minor est) illustratur; necesse est, ut, cum aliundè situm circa nos, ac ipsi Soli interveniendo, continenter commutet; necesse est, inquam, ut ad nos convertat nunc ampliùs, nunc minùs ex illuminato dimidio; sicque quod ex illo apparet, variis formis, figurisque, quas Phaseis dicunt, exhibeatur.

Solent verò Phases censeri, ac nominari quatuor, pro quadruplici illo primùm recitato genere adspectuum: nam ut aliundè ipsa Conjunctio minùs propriè adspectus est, Phasis propriè tunc est nulla; utpotè parte illuminata exsistente tota à nobis aversa, conversaque in ipsum Solem.

Non memoro autem Lunam, donec est inconspicua, sitientem, silentemque dici; & cum totum id tempus Interlunium vocetur, ipsum speciatim diem Conjunctionis appellari Νουμηνίαν *Novilunium*; itemque Ἔνην, καὶ νέαν, quòd Luna eo die sit *Vetus ac Nova*.

Prima itaque Phasis dicitur, cum Luna à Conjunctione recens, vespereque emergens è Solaribus radiis, obvertit nobis portiunculam, & ipsam quidem quasi excavatam partis illius illuminatæ (residuo, quod suprà, cælum respectante) ac tum dicitur, & maximè quidem sub ipsum Sextilem adspectum, Corniculata, Falcataque, & Græcè Μηνοειδὴς, ob formam videlicet propriam, quam, quæ imitantur cætera, *Lunulata* appellitantur.

Secunda est, cum Luna sub septimum jam, aut octavum diem, quo quadrante à Sole abest, cavitate illa jam evanida, obvertit nobis integrum illuminatæ partis dimidium; ac idcircò Δικότομος, seu *Bisecta* dicitur, quòd ex semi-globo nobis obverso dimidium adhuc obscurum sit; & ut semi globus nobis ob distantiam quasi discus apparet; sic communis illa Lucis, & Umbræ sectio, quasi recta linea discum hunc bisecans, appareat.

Tertia est, cùm exinde Luna ad Oppositionem properante, & maximè sub Trinum adspectum, ampliùs quàm dimidium illuminatæ partis ostentat, ac ideò vocatur Ἀμφίκυρτος, *utrimque gibbosa*, quòd non ampliùs altera parte cava, aut rectè secta, verùm tumida ex utraque videatur.

Quarta demùm est, cum provecta ad Oppositionem Luna, obvertit nobis inter Solem, ipsamque consistentibus, atque adeò

ip-

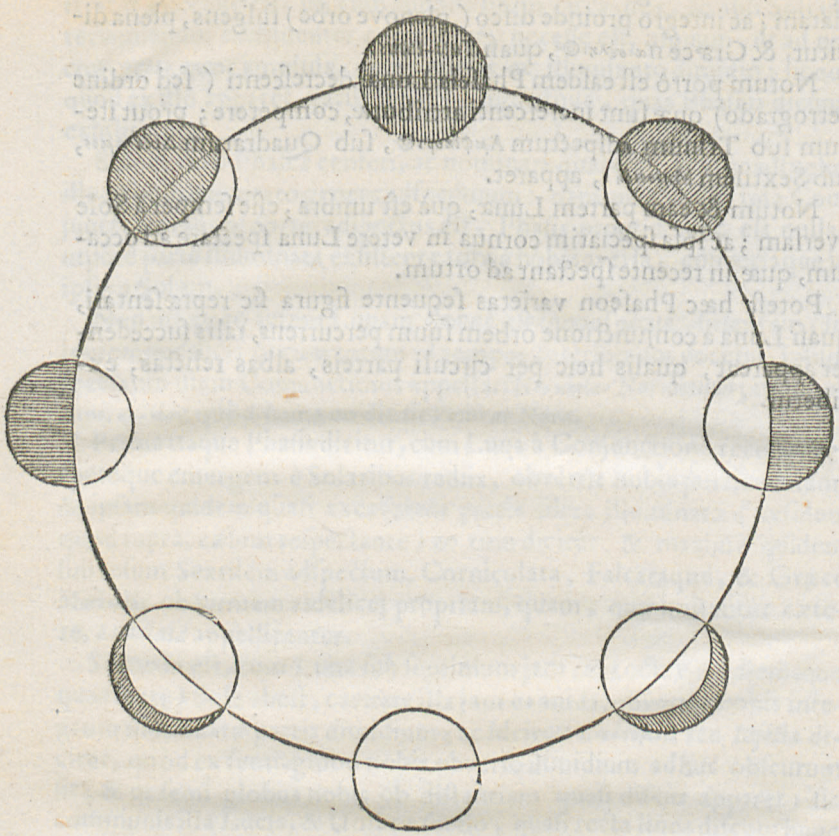
ipsi ad eandem regionem cum Sole spectatis, totam partem illuminatam; ac integro proinde disco (plenove orbe) fulgens, plena dicitur, & Græcè Πανσέληνος, quasi *Toti-lunis*.

Notum porrò est easdem Phaseis Lunæ decrescenti (sed ordine retrogrado) quæ sunt increscenti attributæ, competere; prout iterum sub Trinum adspectum Ἀμφίκυρτος, sub Quadratum Δικόμηνος, sub Sextilem Μηνοειδὴς, apparet.

Notum & eam partem Lunæ, quà est umbra, esse semper à Sole aversam; ac ipsa speciatim cornua in vetere Luna spectare ad occasum, quæ in recente spectant ad ortum.

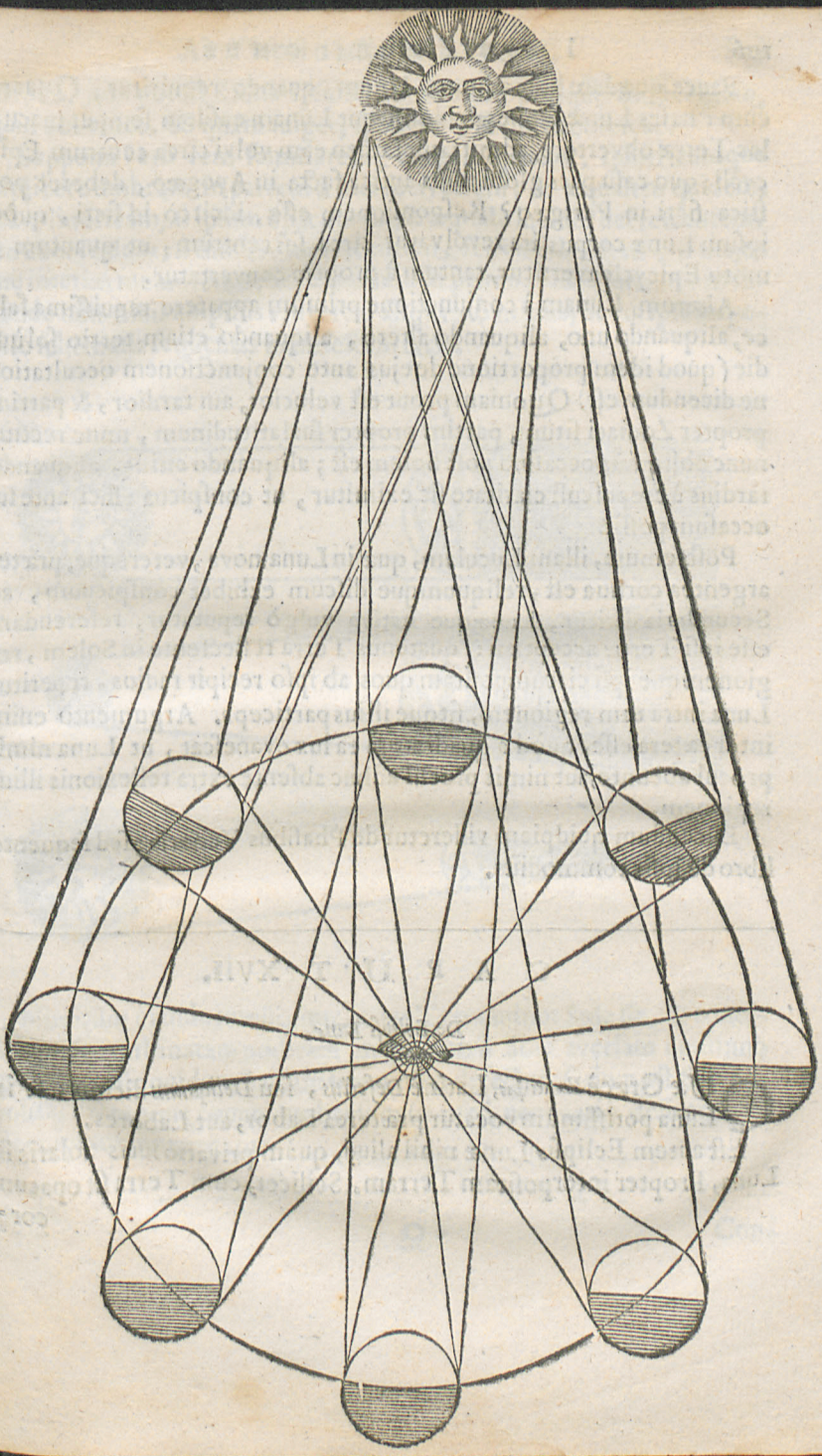
Potest hæc Phaseon varietas sequente figura sic repræsentari, quasi Luna à conjunctione orbem suum percurrens, talis succedenter appareat, qualis heic per circuli parteis, albas relictas, exhibetur.

Moris



Moris verò est, ut eadem varietas figura proximè consequente repræsentetur, ut intelligi quadamtenus possit, quemadmodum circumeunte Terram Luna, Sol quidem ipsius dimidium continenter illuminet, sed ejusce dimidii nunc ampliùs, nunc minûs, nunc nihil nobis obvertatur. Tametsi semicirculi ad Terram, oculumve conversi concipiendi sunt, quasi semiglobi, & curvatura, quæ in plano repræsentari non potest, imaginatione supplenda est.

Pauca



Pauca quædam heic adnoto. Unum, quando requiritur, Quare, cùm Phases Lunæ omnes demonstrent Lunam eadem semper maculas Terræ obvertere, admittatur tamen eam volvi circa centrum Epicycli; quo casu pars globi illius antica facta in Apogæo, deberet postica fieri in Perigæo? Responsionem esse, idcircò id fieri, quòd ipsum Lunæ corpus ita revolvatur circa sui centrum, ut quantum à motu Epicycli avertitur, tantum à proprio convertatur.

Alterum, Lunam à conjunctione primùm apparere tenuissima falce, aliquando uno, aliquando altero, aliquando etiam tertio solùm die (quod idem proportione de ejus ante conjunctionem occultatione dicendum est) Quoniam prout est velocior, aut tardior, & partim propter Zodiaci situm, partim propter sui latitudinem, nunc rectiùs nunc obliquiùs occasura post Solem est; aliquando citiùs, aliquando tardius à crepusculi claritate sic eximitur, ut conspicua effici ante sui occasum possit.

Postremum, illam Luculam, quæ in Luna nova, vetereque, præter argentea cornua est, reliquumque discum exhibet conspicuum, ac Secundaria dicitur, Lunæque nativa vulgò reputatur, referendam esse ipsi Terræ acceptam: quatenus Terra reflectente in Solem, regionemque ipsi circumpositam quos ab ipso recipit radios, reperitur Luna intra eam regionem, fitque illius particeps. Argumento enim inter cætera esse, quòd à quadratura ea lux evanescat, ut Luna nimis procul abeunte, aut nimis procul adhuc absente extra reflexionis illius regionem.

Dicendum quidpiam videretur de Phasibus Veneris; sed sequente libro de ipsis commodiùs.

CAPUT XVII.

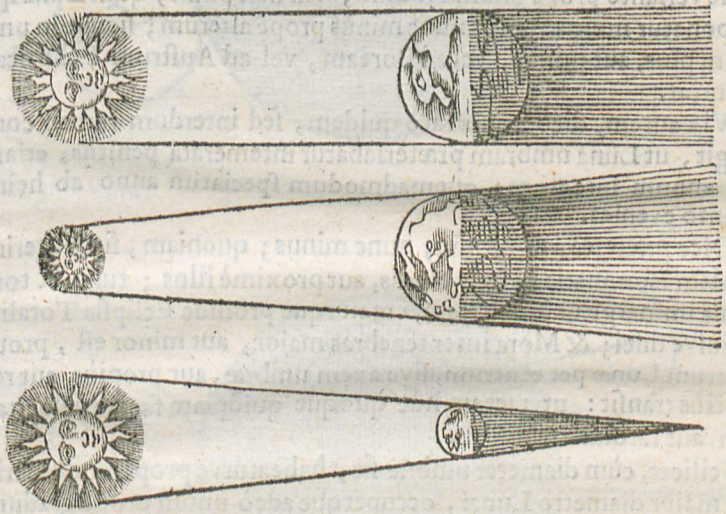
De Eclipsi Lunæ.

QUæ Græcè Ἔκλειψις, Latinè *Defectus*, seu *Deliquium* dicitur; & in Luna potissimùm vocatur præterea Labor, aut Labores.

Est autem Eclipsis Lunæ nihil aliud, quàm privatio lucis Solaris in Luna, Propter interpositam Terram. Scilicet, cùm Terra sit opacum cor-

corpus, non potest Luna ipsam habere sibi, Soliquè interceptam, quin Solis luce, ob quam fulget, spolietur, & obtenebrescat.

Suppono verò rem familiarem; corpus opacum, sphæricumque projicere umbram in partem à lucido aversam; & æqualem quidem, seu cylindricam, si ipsum opacum fuerit æquale lucido; decrescentem, seu conoidalem, si minùs: increscentem, seu calathoidem, si majus (ne interim memorem opaci dimidium in primo casu illlustrari: in secundo non-nihil ampliùs; in tertio aliquantò minùs, ut vel ipsa inspectio schematis sequentis manifestum facit.



Nimirùm exinde intelligitur, cùm Terra minor Sole sit, & conoïdalem, seu turbinatam umbram in partem à Sole aversam continuò projiciat; esse quidem Lunam immunem defectus, si dum est Soli opposita, extra hunc conum umbrosum sit; sed necessariò deficere, si intra ipsum immergatur.

Constat verò debere Lunam esse Soli oppositam, sive per ipsum Plenilunium; quoniam aliàs Terra non potest ipsi, Solique interjici.

Constat & ipsam non ideò in omni Plenilunio deficere, quòd projiciente semper umbram Terra in Eclipticam, Luna plærumque ob deflexionem orbitæ suæ ab Ecliptica, latitudine ejusmodi sit, ut talem umbram nunc versus Boream, nunc versus Austrum præterfugiat.

Præterfugere autem vix potest senis quibusque proximè mensibus: quòd Sol percurrens Eclipticam bis in anno transeat per Nodos, seu semel per Caput, & semel per Caudam Draconis; ac tum Sole versante prope unum Nodum, vix fieri possit, quin Luna ipsi opponatur nunc ampliùs nunc minùs propè alterum; sicque in umbram plus, aut minùs, vel ad Boream, vel ad Austrum Eclipticæ, incurrat.

Vix autem, dico; quia rarò quidem, sed interdum tamen contingit, ut Luna umbram præterlabatur intemerata penitùs, etiam per annum integrum: quemadmodum speciatim anno ab heinc quinto eveniet.

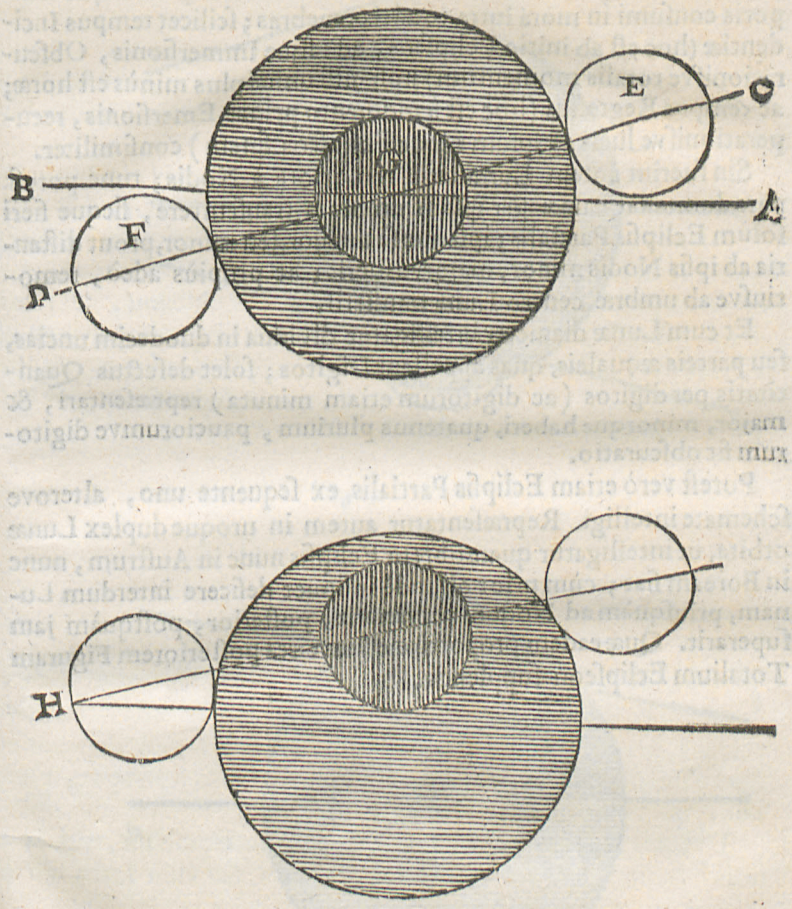
Dico præterea, nunc plus, nunc minus; quoniam, si exstiterint quidem Luminaria in ipsis Nodis, aut proximè illos; tunc & tota Luna immergitur in umbram, creaturque proinde Eclipsis Totalis, totiusve disci; & Mora inter tenebras major, aut minor est, prout centrum Lunæ per centrum, sive axem umbræ, aut propiùs, aut remotiùs transit: ut taceam hûc quoque quidpiam facere velocitatem, aut tarditatem motus.

Scilicet, cùm diameter umbræ sit, habeaturve propemodùm triplò major diametro Lunæ, occupetque adeò unum propè gradum cum semisse, quà Luna transit (idque aliquando altiùs, aliquando humiliùs, prout Apogæa, aut Perigæa est) ipsa aliunde Luna non pervadit, nisi unum gradus dimidium intra unam circiter horam.

Potest porrò Eclipsis Totalis, & centralis quidem ex proxima Figura intelligi; ut in qua sit A B quidem Ecliptica; C D orbita Lunæ; E Luna primùm ingrediens in umbram; F Luna ultimùm egrediens; G Luna in ipso umbræ centro.

Non

Non centralis autem ex consequente, ut in qua Nodus non sit in centro umbræ, sed extra; ut putà in H, ac idcircò Luna per centrum non transeat.



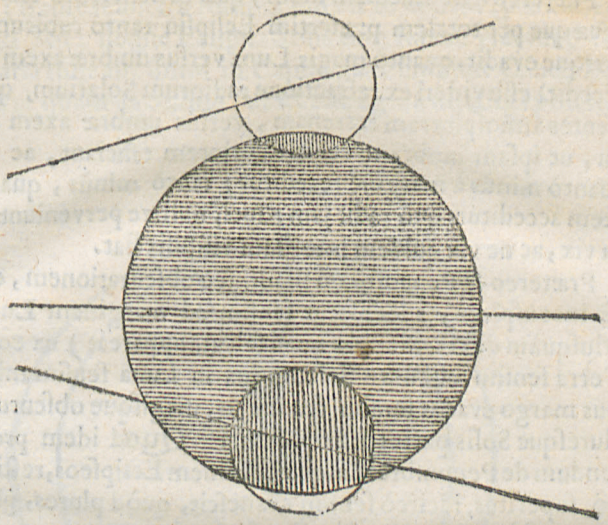
Nota verò, Eclipseis Totaleis, quæ maximæ sunt durationis (tales autem sunt præsertim centrales) vix paucis minutis quatuor horas excedere, ac sæpe consistere infrà, quòd motus Lunæ per id tempus non sit semper tardissimus. Nota & dimidium penè hujus temporis consumi in mora intra totaleis tenebras; scilicet tempus Incidentiæ (hoc est ab initio Eclipseos, ad usque Immersionis, Obscurationisve totalis momentum) non-nisi unius plus minùs est horæ; ac tempus Regressus (hoc est à momento primæ Emersionis, recuperationisve lucis ad ipsum usque Eclipseos finem) consimiliter.

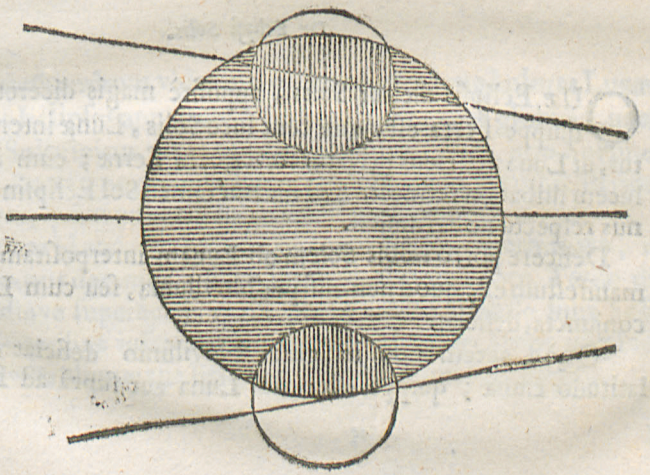
Sin fuerint autem Luminaria remotiora à Nodis; tunc potest pars dumtaxat Lunæ per ipsam umbram transcurrere, sicque fieri solùm Eclipsis Partialis; ipsaque seu major, seu minor, prout distantia ab ipsis Nodis minor, majorve fuerit; ac propiùs adeò, remotiusve ab umbræ centro Luna transierit.

Et cum Lunæ diameter intelligatur dividua in duodecim uncias, seu parteis æqualeis, quas appellant Digitos; solet defectus Quantitatis per digitos (ac digitorum etiam minuta) repræsentari; & major, minorque haberi, quatenus plurium, pauciorumve digitorum fit obscuratio.

Potest verò etiam Eclipsis Partialis ex sequente uno, alterove schemate intelligi. Repræsentatur autem in uroque duplex Lunæ orbita, ut intelligatur quamobrem Eclipsis nunc in Austrum, nunc in Boream fiat; cùm prior aliundè insinuet deficere interdum Lunam, priusquàm ad Nodum pervenerit, posterior, postquàm jam superarit. Quæ eadem proportione sunt circa posteriorem Figuram Totalium Eclipseon supplenda.

Præ-





Prætereo heic Luculam illam, quæ in deficiente Luna obſervatur (quæque per totalem præſertim Eclipſin tantò rubicundior, obſcuriorque evadit, quantò magis Luna verſus umbræ axem, centrumve accedit) eſſe videri ex refractione radiorum Solarium, qui prætergredientes atmoſphæram terrenam, verſus umbræ axem ita deflectuntur, ut ipſam umbram veluti dilutiorem efficiant, ac tantò magis, quantò minùs à margine receditur; tantò minùs, quantò magis ad axem acceditur, quò radii jam pauci, nullive perveniunt, quibus Luna vix, ac ne vix quidem interdum viſibilis fiat.

Prætereo & Penumbram illam, ſeu obſcurationem, quæ initiò penè inconſpicua, addenſatur ſenſim ad marginem Lunæ (& porrò priuſquàm diſci temeratio quaſi falcata appareat) ex eo creari, quòd Terra ſenſim ſubeunte Solem, lux in Luna ſenſim minuatur; & is ejus margo evadat ſenſim, ſeu magis, magiſque obſcurus, cui plures pluresque Solis partes præripiuntur. Quod idem proportione dicendum de Penumbra illa, quæ ſub finem Eclipſeos, reſtituto jam limbo, ſuperſtes, idcircò ſenſim evaneſcit, quòd plures, pluresque Solis partes, ſubductâ paullatim Terrâ, revelentur.

CAPUT XVIII.

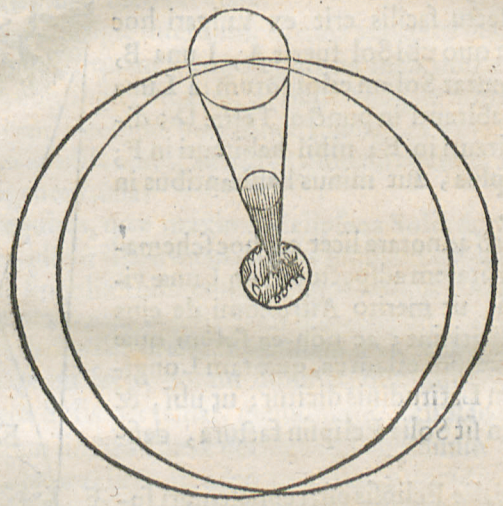
De Eclipſi Solis.

QUæ Eclipſis dicitur Solis, appoſitè magis diceretur Terræ; quippe Terra eſt, quæ tunc luce Solis, Lunæ interjectu, privatur, ut Luna deficiens privatur interjectu Terræ; cùm alioquin Sol lucem illibatam retineat. Sed dicatur tamen Sol Eclipſin pati, quatenus reſpectu noſtri deficit.

Deficere porrò nobis Solem ob Lunam interpoſitam, vel ex eo manifeſtum eſt, quòd non-niſi per Novilunia, ſeu cum Luna ipſi eſt conjuncta, deficiat.

Quòd autem non in omni Novilunio deficiat, cauſa eſt latitudo Lunæ; quippe ob quam Luna aut ſuprà ad Boream, aut infrà

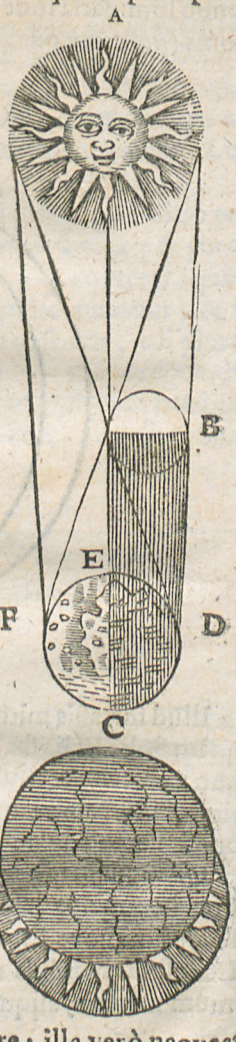
infrà ad Austrum prætereat, neque directè inter nos, ipsumque Solem transeat; transeat autem solùm, cùm est in eodem (proximève) Nodo, in quo Sol; sicque Eclipsis Solis tum solùm creetur, cùm ambo luminaria sunt aut simul in Capite, aut simul in Cauda Draconis (vel certè quam-proximè) ut ex hac figura intelligi potest.



Illud fortassis mirum videatur, quam ob rem longè plures Lunæ, quàm Solis Eclipses appareant: Sed causa est, quia globus Lunæ, quo nobis Sol eripitur, est longè minor globo Terræ, quo Sol præripitur ipsi Lunæ; ut proinde longè faciliùs Luna incurrat in umbram Terræ, quàm visus noster in umbram Lunæ.

Quanquam id accipiendum est de loco Terræ determinato, ut hoc, in quo nos degimus: Nam spectato alioquin toto Terræ disco, (dimidiove superficiei, quasi plano habito) nihilo sunt Solis Eclipses Lunaribus infrequentiores; siquidem per senos ut plurimùm menseis, aliquæ aut heic, aut illeic terrarum contingunt.

Id autem ideò evenit, quòd Luna, cùm sit, ut mox dictum est, longè minor, quàm Terra, non possit toti Terræ disco ad Solem converso eripere Solem; sed umbram solùm in aliquam ipsius partem transmittere, nunc quidem in hanc, nunc verò in illam; unde & solet fieri, ut alicubi Terrarum Eclipsis Totalis tum sit, cùm alibi partialis solùm, alibi etiam nulla est.



Res intellectu facilis erit ex vulgari hoc schemate, in quo ubi Sol fuerit A, Luna B, Terra C; constat Solem eripi totum à Luna interposita habitanti in puncto Terræ D; dimidium habitanti in E; nihil habitanti in F; veluti etiam plus, aut minus habitantibus in cæteris locis.

Obiter verò adnotare licet ex hoc schemate, eam diversitatem adspectuum ob Lunæ viciniam creari, ut meritò Astronomi de ejus Parallaxi solliciti sint; ac non ea solùm quæ Altitudinis, verùm etiam ea, quæ tam Longitudinis, quàm Latitudinis dicitur; ut ubi, & quantam-nam sit Solis Eclipsin factura, definiant.

Cùm Partialis Eclipsis est, repræsentari solet hac forma, & designari etiam per duodenas diametri parteis, sive Digitos, eorumque minuta.

Nihil interim mirum est, posse totum Solem propter Lunam deficere; quoniam tametsi Luna sit minor, est tamen etiam nobis propior; ut propterea possit apparens ejus discus apparenti Solis disco exæquari, sicque eum totum obtegere.

Id tamen discriminis est inter Eclipsin Solis Totalem, & Totalem Lunæ, quòd ista plærumque cum insigni sit Mora, tanquam non valente se Luna ab umbra terrena brevi expedire; illa verò nequeat esse

esse cum Mora, saltem valdè sensibili (neque adeò possint esse valdè diuturnæ, quæ interdum densissimæ, etiam sub meridiem, creantur tenebræ; adeò ut stellæ conspiciantur, aves condantur, aut procidant, &c.) quòd Luna motu suo in ortum Soli subtercurrens, statim ac limbo suo orientali orientalem limbum Solis attigit. Solemque adeò totum operuit, incipiat ipso occidentali occidentalem deserere, Solemque adeò revelare.

Quin-etiam contigit interdum, ut quia apparens discus Lunę Apogeiæ minor est, quàm Perigeiæ, atque ideò minor, quàm ipse discus Solis; contingit, inquam, ut dum Apogeia subtercurrit Soli, & centrum centro conjunctum habet, supersit ex Sole totus circùm limbus, quasi armilla aurea, aureúsve quidam circulus; totum scilicet non tegente Luna.

Quòd si requiras, quæ maxima Eclipseos Solis duratio sit; perspicuum esse videtur illam duarum plus minùs esse horarum. Quippe cùm Luna singulis horis conficiat plus minùs unius gradus dimidium, quanta transcurrenda Solis diameter est; ideo necesse est, ex quo Luna limbo suo orientali occidentalem Solis attigit, Eclipsique principium fecit, horam insumat, quousque idem limbus ad orientalem Solis perveniat, mediumque Eclipseos efficiat. Et quia tunc solùm limbus Lunæ occiduus ad occiduum Solis pervenit, quem & mox relinquit, adeò ut cessante Incidentia, incipiat Emersio; necesse est horam iterùm insumat, quoad usque idem limbus ad orientalem Solis perveniat, & ab eo excedens Eclipsi finem faciat.

INSTITUTIONIS ASTRONOMICÆ LIBER TERTIUS.

SIVE

SPECIALIA COPERNICI, ET TYCHONIS SYSTEMATA.

CAPUT I.

Quos imitatus Copernicus in Systemate confingendo fuerit.

CUM sit jam dicendum, appendicis loco de Mundano Systemate, juxta mentem Copernici; & subinde quidpiam de eo, quod non multùm absimils, Braheus ipsi substituit; præfandum est, quicquid à nobis de priore præsertim dicetur, eò spectare solummodò, ut quoniam celebre evasit, cujusmodi sit, explicetur, & quemadmodum propugnetur à suis assertoribus: Neque enim nos alioquin sponsores, vadesque ipsius præstamus.

Prin-

Principio verò, cùm Syſtema, Hypotheſiſve Copernici moveri Tellurem ſupponat; ideò ſciendum eſt opinonem, quæ Terræ motum tribuit, eſſe antiquam admodùm; nempe cum etiam Pythagoræ, Pythagoræorumque fuiſſe oſtendatur; tametſi non omnes ipſam uno modo expoſuerint, defenderintque.

Aliqui enim voluere Terram in centro Mundi exiſtentem revolvi in ortum, circa proprium axem, ſpatio horarum 24. & exinde fieri, ut Sol, cæteraque Sidera videantur eodem ſpatio temporis revolvi in occaſum.

Ita Ecphantus Pythagoreus, & Heraclides Ponticus, ac Plato, juvenis dum eſſet, & nonnulli prætereà alii.

Notandum eſt autem iſtos non idcircò ademiſſe omnem Sideribus motum; ſed ademiſſe ſolùm diurnum, tanquam affictum ex motu Terræ; & reliquiſſe quibuſque proprios, veluti Lunæ menſtruum, Soli annuum, Marti biennem, &c. Videlicet alia ratione explicare non poterant Conjunctiones, Oppoſitiones, Adſpectus alios Planetarum.

Ex quo fit, ut mirari liceat cenſuiſſe Nicetam, apud Ciceronem, Cælum, Solem, Lunam, Stellas, ſupera denique omnia ſtare, neque præter Terram aliquid moveri.

Alii voluerunt imprimis duo quædam conſtare immota: nimirum heic Sphæram Fixarum, quam ut mœnia Mundi habuerunt; heinc Solem, quem in centro degentem appellarunt Jovis cuſtodiam, & univerſi Lareis, ſeu Focum. Deinde inter Fixas, & Solem, fecere mobileis Planetas, ac inter ipſos Terram, quam & defenderunt moveri, non modò diurno motu circa proprium axem, verùm etiam annuo circa ipſum Solem.

Ita Philolaus Ariſtarchus Samius, Plato jam maturior, itemque Seleucus Mathematicus, & Hicetas, ſive Oicetas (utroque enim nomine videtur idem intelligi, imò etiam fortè nomine Nicetæ, ut proinde ejus opinio potuerit fuiſſe non undique ipſi Ciceroni perſpecta) inſuperque alii nonnulli.

Jam Nicolaus Copernicus, qui fuit Canonicus Torunenſis, & ante annos paullò plus centum floruit, imitatus eſt hoſce poſteriores; ſed ita nihilominùs, ut ſupplerit aliqua, quæ fuiſſe à veteribus animadverſa Authores non tradunt.

Ex quo autem opinio instaurata ab illo fuit, neque enim perinde restitui à Cardinali Cusano, motus Terræ propugnatore, sæculo antè uno, potuerat) amplexi eam sunt Rheticus, Rothmannus, Mæstlinus, Landsbergius, Schickardus, Keplerus, Galileus, Vendelinus, Hortensius, Bullialdus, aliique penè innumeri.

Atque id quidem ne Origanum, Longomontanum, & aliquos alios ex recentioribus memorem, qui adhærentes prioribus, detinentesque Terram in centro, tribuere ipsi motum diurnum; & tum reliquere Planetis motus proprios explicatiùs, quam veteres; tum concessere Firmamento, seu Sphæræ Fixarum motum illum lentum, hoc est revolutionem unam, intra annorum viginti quinque millia, de qua superiore libro dictum est.

Heic adnotandum, nomine Terræ, Telluris-ve intelligi globum hunc compactum ex Terra speciatim vocata, & aqua ipsi interfusa, & corporibus exinde prognatis. Hujusmodi autem corpora habenda sunt, Animalia, Plantæ, Lapides, Mineralia, Meteora, Ignis ipse (prout ex pingui, quæ terrena est, materia creatur) Aer etiam, seu Atmosphæra (quatenus aliud nihil est, quàm textura quædam vaporum, corpusculorumve ex terra & aqua, mistisque rebus exhalatorum) ipsaque non altùm admodum evecta, ac solidiorem interim terræ, & aquæ orbem, eo pene modo, quo lanugo malum cotoneum, circumvestiens.

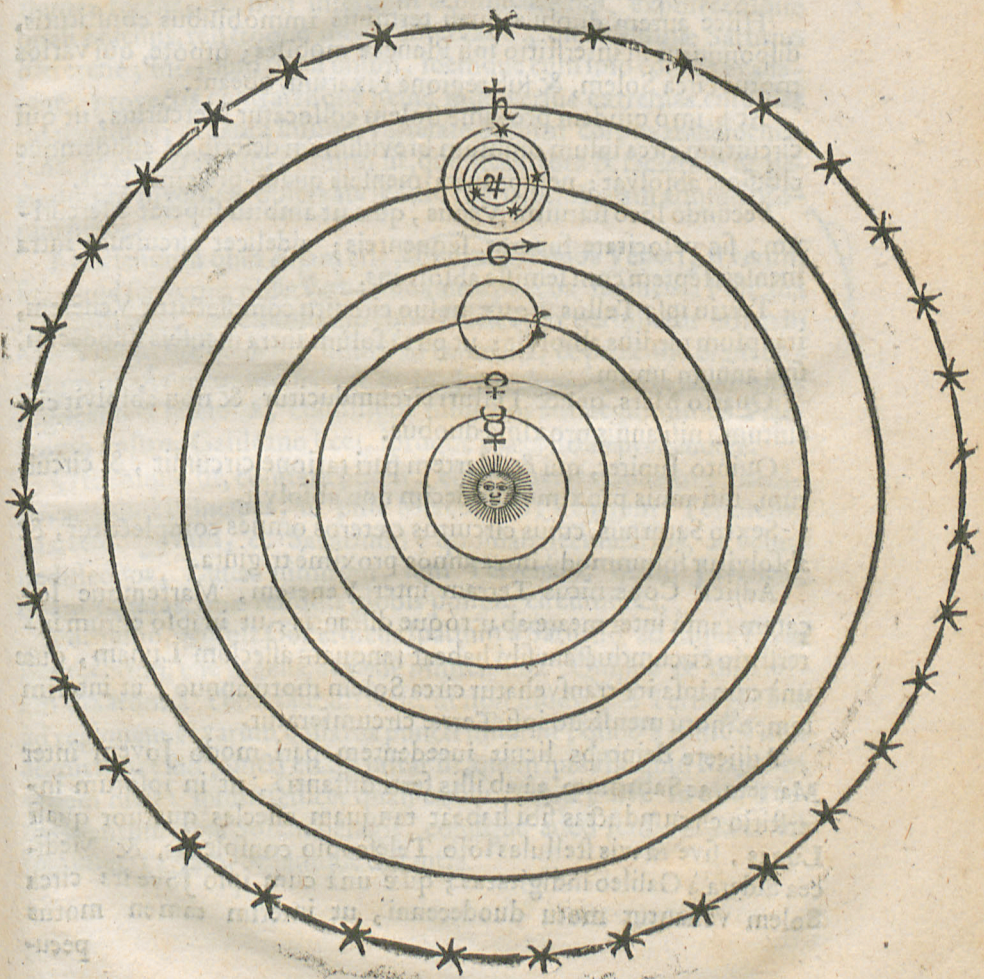
CAPUT II.

Quo proinde situ, atque ordine Terram, Sideraque habuerit.

INtelligendum porrò est ex subjecto heic schemate, quænam sit Terræ, ac Siderum, partim juxta Copernicum, recentioresque dispositio.

Videlicet Regio Fixarum habetur pro Mundi extremo, ipsoque penitus immoto, & quantum quidem ad sensum patet, orbiculari, seu sphærico; tametsi illius figura designari certo à nobis non potest, qui neque superficiem illius extimam videmus, deprehendimusve in quid, ubi, quomodo desinat, neque intimam etiam ulla ratione discernimus, qui quicquid est sursum, à regione usque su-

superioris aeris, quasi in eadem distantia, superficie-ve constitutum solo visu duce habemus; cùm & possint Fixæ propiùs remotiùsque dispositæ esse; & quæ inter ipsas apparet inæqualitas tam esse valeat propter minorem, majoremque distantiam, quàm propter majorem, minoremque corporum molem.



Sol verò habetur pro centro adspectabilis hujus concamerationis, seu potius illius centrum occupat; ipse pariter exsistens immobilis. Quanquam licet immotus sit, quatenus è loco suo non excedit; agitatur tamen in ipso loco, seu circa suum axem revolvi intra dies viginti septem, ex ipso motu Macularum, quæ in illo sunt observatæ, postquàm Telescopium adinventum est.

Hisce autem duobus quasi terminis immobilibus constitutis, disponuntur in interstitio ipsi Planetæ mobiles; utpote, qui varios motus circa Solem, & sub regione Fixarum, obeant.

Ac primò quidem proximè Solem collocatur Mercurius, ut qui circuitum circa ipsum omnium brevissimum describat, eundemque citissimè absolvat; nempe intra menseis quam-proximè treis.

Secundo loco statuitur Venus, quæ ut ambitu superat Mercurium, sic velocitate superat sequenteis; videlicet circuitum intra menseis septem cum semisse absolvens.

Tertio ipsa Tellus, quæ ut suo circuitu complectitur Venerem, ita ipsum tardiùs absolvit; ut putà solùm intra menseis duodecim, sive annum unum.

Quarto Mars, qui & Telluri circumducitur, & non absolvit circuitum, nisi annis proximè duobus.

Quinto Jupiter, qui & Martem pari ratione circumit, & circuitum, nisi annis proximè duodecim non absolvit.

Sexto Saturnus, cujus circuitus cæteros omnes complectitur, & absolvitur solummodo intra annos proximè triginta.

Adjicit Copernicus Terram inter Venerem, Martemque locatam tantâ inter meare ab utróque distantia, ut in ipso eorum interstitio circumductam sibi habeat tanquam assectam Lunam, quæ unà cum ipsa ita transvehatur circa Solem motu annuo, ut interim tamen motu menstruo ipsi Terræ circumferatur.

Adjicere deinceps licuit incedentem pari modo Jovem inter Martem, ac Saturnum, eâ ab illis ferri distantiâ, ut in ipsorum interstitio circumductas sibi habeat tanquam assectas quatuor quasi Lunas, sive mavis stellulas solo Telescopio conspicuas, & Medicea Sidera à Galileo indigitatas; quæ unà cum ipso Jove ita circa Solem vehantur motu duodecenni, ut interim tamen motus pecu-

peculiareis circa ipsum obeant, intima die uno, cum dodrante; succedens diebus tribus cum semisse; tertia diebus septem cum sextante; extima diebus sexdecim cum besse.

Adjiceremus Saturno quoque circumferri duos assectas, si qui duo orbiculi ad latera ejus interdum apparent, eâdem formâ constanter forent, & non interdum acuminarentur, exporrectisque quasi brachiis, relictoque medio intervallo, quasi ansulæ Saturno hærerent; interdum quasi unum, idemque cum ipso corpus evaderent, provectis contractisque heinc inde versus extremas cuspides intervallulis; ac tanta insuper varietate Saturni corpus transformarent, ut expectandum omninò sit, quousque tota & facierum & periodorum diversitas observata sedulò fuerit, priusquam aliquid pronuntietur.

Adjiciendum quin etiam erit, circumferri duos Veneri, si verum sit, quod scribitur, observatos duos ante paucos menseis à Fontana Neapolitano; qui eximio illo suo Telescopio perhibetur etiam in Marte detexisse quasi globulum ad centrum, & proximè oram circulum quasi nigricantem; uti & in Jove duas, treisve transversas nigricanteis fasciolas, cujusmodi nihil nos adhuc potuimus Telescopio nostro, Galileano licet, ipsoque præclaro deprehendere.

Utcumque sit, constare potest, esse Planetas quosdam primarios, ac veluti Principes, ut putà Mercurium, Venerem, Tellurem, Martem, Jovem, & Saturnum, quosdam secundarios, ac veluti pedissequos, Lunas nimirùm, tam Terrenam, quàm Jovialeis, quàm cæteras, quæ reliquis globis possunt circumduci.

Postremò, censuit Copernicus spatium à Saturno ad usque Fixas interceptum, esse ingens, ac penè immensum. Quippe & distantiam Fixarum à Terra tantam fecit, ut non modò ipse Terræ globus ad regionem Fixarum collatus puncti instar sit, quod à nemine non admittitur; sed puncti etiam instar sit, quem ipse alioquin Magnum orbem dicit: ipsum scilicet quasi cælum Terræ, sive in quo Terra circuitum circa Solem peragit, cujusque adeò semidiameter est ipsa inter Terram, Solemque distantia.

CAPUT III.

Cujusmodi triplicem motum Telluri attribuerit.

SUppositio Telluris loco, triplex motus est, quem illi Copernicus tribuit; Diurnus, Annuus, Inclinationis.

Diurnus est ipsa Telluris revolutio circa proprium axem; idque tendendo versus ortum, & peragendo circuitum intra horas 24. Adeò ut eadem Terræ pars (v. c. hæc, in qua nos versamur) nunc in Solem conversa die fruatur, nunc aversa patiatur noctem: ac ipsæ interim cæli partes, quæ ex ordine quasi occurrunt, reteguntur que, oriri appareant, quæ ex opposito, retrò abeunt, occultanturque, occidere.

Annuus est ipsa ejusdem Telluris progressio per Zodiacum, hoc est sub Signis Zodiaci; dum inter Venerem, Martemque incedens, & in Orientem etiam contendens, circumducitur ipsi Soli, ae circuitum peragit, ut jam dictum est, intra annum. Nempe, dum ejus superficies diurno motu circa centrum, axemve proprium convolvitur, ipsum interim ejus centrum provehitur sensim juxta successionem Signorum; eo modo, quo voluto supra planum globo, ipsius centrum secundùm longitudinem plani promovetur; donec interim superficies circa centrum, axemque globi revolvitur.

Fieri autem vult ex hoc motu, ut, quia Terra exsistente inter Solem, & unum Signum, Sol tum tegit oppositum, ac dicitur in illo esse; idcircò Terrâ constitutâ, v. c. in Libra, Sol esse appareat in Ariete, & transeunte Sole ex Libra in Scorpionem appareat Sol transire ex Ariete in Taurum, ac ita deinceps. Adeò proinde, ut Terra sit, quæ Zodiacum reipsâ percurrat, describatque Eclipticam; Sol verò ipse sit, qui percurrat, describatque apparenter.

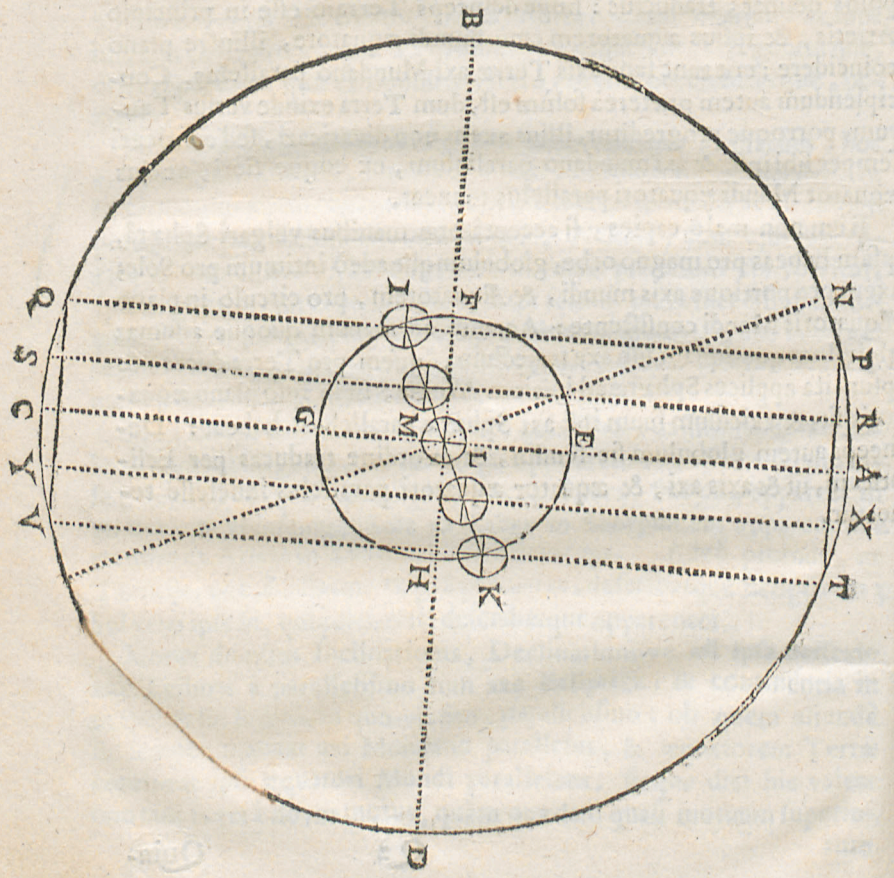
Motus demùm Inclinationis, Declinationisve est ipsa deflexio axis Telluris à parallelismo cum axe Ecliptice, & continentia in perpetuo sui secum, in quo-vis situ, parallelismo; ob quem aliundè & semper maneat axi Mundano parallelus, & æquatorem Terræ contineat ipsi æquatori Mundi parallelum: sicque dici hic valeat non tam reverâ novus motus, quàm quædam quasi motuum superiorum

rum modificatio. Potest autem eodem proportione modo intelligi fieri, quo, dum puerorum turbo supra planum convolvitur, circellosque varios cuspide describit, ipse illius axis, tum continet se sibi parallelum, seu in situ semper perpendiculari; tum continet quoque basin turbinis ipsi horizonti semper parallelam.

Nimirùm, si in magno orbe, de quo est paulò antè dictum, concipias tum Eclipticam, tum intersecantem ipsam Æquatorem, cujus planum intelligatur esse in Fixas usque productum; ac simul Axis per Solem transiens intelligatur in eandem regionem, quousque in polos desinat, traductus: finge deinceps Terram esse in principio Arietis, & ipsius æquatorem cum mundi æquatore, illiusve plano coincidere; erit tunc sanè axis Terræ axi Mundano parallelus. Concipiendum autem præterea solùm est, dum Terra exinde versus Taurum, porroque progreditur, illius axem non divaricari, sed contineri semper sibi ipsi, & axi mundano parallelum, ex eoque fieri, ut ejus æquator Mundi æquatori parallelus maneat.

Rem non malè capies, si acceptâ præ manibus vulgari Sphærâ, ipsam habeas pro magno orbe, globulumque adeò intimum pro Sole; axem pro portione axis mundi, & Æquatorem, pro circulo in plano Æquatoris Mundi consistente: Ac tum ad manum quoque assumas globulum quempiam suo axe trajectum, quem pro Terra ducas, & ipsum ita applices Sphæræ ad initium Arieris, ut in ipso plano æquatoris sit, & axiculum suum ipsi axi Sphæræ parallelum habeat: Deinceps autem globulum sic sensim, & ex ordine traducas per Ecliptica, ut & axis axi, & æquator æquatori parallelus indefessè teneatur.

Quin-etiam, quantum licet in plano rem utcumque repræsentare, esto in schemate sequente A B C D Sphæra fixarum; A C axis Mundi, E F G H Magnus orbis, ac in ipsius superficie F H, Æquator, ejusque axis transiens per Solem (in centro subesse intellectum) E G. Esto Ecliptica I K, & Terra per ipsam incedens multiplex ille orbiculus suo ubique axe, suoque Æquatore notatus. Cernere licet, si Terra quidem in Æquatore Magni orbis fuerit, habere ipsam suum Æquatorem cum Æquatore Mundi coincidentem, &



suum

suum axem non coincidentem quidem cum axe mundi, sed parallelum tamen ipsi (nimirum concipiendum est axem A C, vel ejus portionem E G, per centrum magni orbis transire, axiculum verò L M esse in ejusdem orbis superficie.) Sin Terra extra Æquatorem magni orbis fuerit, tueri ipsam semper suum Æquatorem ipsi Æquatori mundi parallelum, & axem axi similiter; neque pati unquam, ut divertatur, versus axem Ecliptica, quæ heic esse inteligitur N O.

Notandum verò obiter, cùm dici heic audis Æquatorem Mundi, Axem Mundi, Polos Mundi: id fieri, retenta denominatione ex vulgari Hypothesi; quatenus Terrâ revolutâ in ortum, totus Mundus apparet revolvi in occasum secundùm hunc Æquatorem, circa hunc Axem, super his Polis; qui reipsâ nihil aliud sint, quàm Æquator, Axis & Poli ipsiusmet Terræ diurno motu circumvolutæ.

Quamobrem porrò Tertius hic motus excogitatus, invectusque à Copernico fuerit, aliquantò post commodius dicetur.

CAPUT IV.

Quam ob rem de motu, quieteve Telluris, aut Siderum, fidendum sensui non duxerit.

QUONIAM verò isti-ne motus Telluri competant, an-non, in controversiam vertitur, & res videtur debere sensu, aut ratione dijudicari; ideò statuit Copernicus dirimi hanc litem ex eo, quod sensui apparet, non posse.

Siquidem, ipso etiam Aristotele attestante, ad hoc, ut res visa moveri appareat, nihil prorsùs refert, ipsane, an oculus videns moveatur; utrovis enim modo, motus imputatur rei visæ, ab oculo; ac ipse quoque Philosophus, ad rem monstrandam, utitur exemplo navigantium, quibus à portu solventibus apparet terra recedere:

Provehimur portu; terræque, urbesque recedunt.

Quocirca, ait Copernicus; ad hoc, ut Astra tendere in occasum appareant, nihil interest, ipsa-ne eò reipsâ tendant, an spectato-

ris oculus, unà cum Terra tendat in ortum: cum utrovis modo ea sint apparitura tendere in occasum. Et, ut Sol appareat ex Cancro in Leonem discedere, nihil refert, an reverâ discedat, an spectator sit, qui unà cùm Terra discedat ex Capricorno in Aquarium; cùm Sol utrovis modo appariturus sit ex Cancro in Leonem transire.

Videtur proinde res sic concipienda, ut si quis Mediterraneus, marisque inexpertus transferatur dormiens, nescienſque in navim. Nam, ut iste expergefactus juraturus sit accedere littus, aut recedere, navim verò stare immotam; quatenus omneis navis parteis eodem semper situ inter se manere conspiciet, & nautas per ipsam, ut per domum terræ hærentem, quiescere, discurrere, scandere malum, &c. ac ipsum littus interim evadere aut accedenti propius, aut recedenti distantius; Sic nos in ipsa Terra nati, educati, assuefacti (quod est adhùc ampliùs, quàm esse translatos) facilè juraturi sumus Sidera esse, quæ nobis oriantur, aut occidant, Terram verò immotam esse; quòd omneis ipsius circumpositas nobis parteis eodem semper situ inter se observemus, & in ipsa, ut in domicilio fixo quiescamus, variéque moveamur; ac aliunde Sidera extra ipsam posita in situm interim altiorem, depressioremque nobis evadant.

Discrimen solummodo est, quòd ille exire è navi, & in portu se sistere, unde hallucinationem deprehendere, colligereque liceat, possit; nobis verò exire è Terra in fixum locum non liceat, unde moveri Terram experiamur, fallaciamque nostri visus emendamus.

Heinc, quia donec in Terra sumus, oculus est semper eodem modo affectus, atque idcircò incapax, quo dijudicari controversia possit, Terráne moveatur, an-non; ideò sola supereſt Ratio, quæ facem quasi præferat, & utra pars problematis sit potissimùm probabilis doceat.

Opinantur porrò & Copernicus, & qui ab ejus partibus stant, suffragio rationis se esse potiores. Id autem cognoscendum est, tum ex iis rationibus, quibus sententiam suam propugnant; tum ex iis exceptionibus, quas rationibus impugnantium opponunt.

CA-

CAPUT V.

Quæ visæ magis congruæ rationes ad adstruendum motum Telluris Diurnum.

NAm quod ad Diurnum quidem motum spectat; Tollitur PRIMÒ, inquiunt, vastissima illa primi mobilis sphæra Firmamento super-extructa, & ad hoc solùm excogitata, ut inferiora omnia abripi ab ipsâ diurno motu intelligantur. Nimirùm Terra simplici corpusculi sui versus ortum revolutione, primi mobilis vice fungitur, ac tantum præstans, quantum ea Sphæra, cælos interim, sideráque omnia eo labore sublevat, ut incessantem illam abreptionem haudquaquam patiantur.

Atque id quidem pro genio Naturæ, quæ nunquam præstat per ambages, quod potest per compendium; neque per plura, quoties quid potest æquè commodè per pauciora.

SECUNDÒ, tollitur proinde insana illa rapiditas, qua necesse est, Sphæram illam ferri. Quod etiam rapiditas in motu Terræ objicitur, quatenus assumptum in ejus æquatore punctum celeritatem bombardici globi, dum è fistula exit, æmulatur; cùm etiam acceptum in æquatore Firmamenti, juxta communem sententiam, abripiatur necesse sit quinquagies millies rapidiùs, quàm ejusmodi punctum Terræ.

Ut prætereatur interim, Naturam harmonicè omnia præstantem, non pusillas res ad quietem, ingenteis ad motum; verùm illas potiùs ad motum, has ad quietem comparare. Atque heic quidem id tantò magis, quantò aliunde Terra ex natura figuræ suæ volubilis est, extremum verò Mundi corpus, cujus figuræ exteriùs sit, ut paullò antè dictum, nescitur; cùm & ejus esse probabile sit, quæ sit ad quiescendum, consistendumve maximè idonea. Nam &, quòd alioquin tanta Machina, quantus est totus Mundus, incessanter circumrotetur, & pernicitate quidem inexcogitabili; sola hæc Terræ pillula, habita propinquo, immota consistat, invariatáque maneat; qui haberi congruum, aut concinum possit?

TERTIÒ, tollitur perpetua violentia inferioribus cælis facta, dum præter propriam inclinationem, qua in ortum tendunt, principium extrinsecum est, quod vim in regionem oppositam imprimens,

mens, ipsos in occasum abducit. Ac si foret quidem violentia naturę inclinatione minor, res videri posset tolerabilis ; at illam ita excedere, ut sit in Saturno plusquàm decies millies ac septingenties major ; & tantus hic excessus multiplicetur in Firmamento plusquam octingenties nonagies : quî videatur res posse tolerari?

Ex quo fit proinde, ut mirari liceat, Authores communis sententiæ alienum esse existimare à natura, perfectioneque divinorum corporum, ferri inæquabiliter ; & reputare tamen dignum, ut ipsa eadem corpora distrahantur tantoperè : & cum revereri Naturam videantur ; non vereri eos tamen in ipsam, inferre infandam violentiam ; ac professos præsertim nihil, quod violentum sit, diuturnæ esse durationis.

QUARTÒ, tollitur ea absurditas, nisi impossibilitas potiùs, quam non satis cavent, qui volunt sphæram inferiorem intra superiorem revolvi, & simul ab ea abripi. Nempè, cùm oporteat ambas superficies, convexam scilicet illius, & concavam hujus, esse ut contiguas, ita æquabilissimas ; constat profecto impressionem fieri hoc casu nullam posse, propter invariatum utriusque in suo loco situm ; atque adeò propter defectum pressionis, quæ sine excessu è loco, aut commissura partium, intelligi fieri aliqua non potest.

Ne addatur cælestia spatia convinci esse fluida, non verò sphæris solidis, quæ abripiantur, occupata ; tum ex Phasibus Veneris, de quibus aliquanto pòst ; tum ex Cometarum per ea trajectione ; tum ex defectu refractionum ; tum argumentis id genus aliis.

QUINTÒ, tollitur contrarietas, seu distractio motus ejusdem Planetæ in partes contrarias ; ac unus dumtaxat, inque unam partem, & ipse quidem admodùm moderatus, relinquitur motus. Nam Saturnus, exempli gratiâ, non singulis diebus circumibit Terram ; sed Terra hoc motu ipsum sublevante, totis solùm triginta annis perlustrabit Zodiacum semel : & Luna non tricies circumibit Terram in mense ; sed Terra hunc motum recipiente in se, circumibit semel dumtaxat ; & sic de cæteris Planetis.

Pari autem ratione Cometæ, si quisursùm appareant, non fe-

ren-

rentur simùl & suis trajectionibus, & abreptu Mobilis primi; sed suis trajectionibus solùm agentur per æthera, ac motus interim diurnus ipsis affingetur ex ipsa Terræ revolutione. Ac pari rursùs modo, si Novæ quæpiam Stellæ in cælo nascantur, quæ specialibus careant motibus, ut celebris illa anni 1572. in constellatione Cassiopeiæ visa; & alia rursùs anni 1604. in pede Serpentarii, tum, cùm ibidem Magna conjunctio trium superiorum Planetarum fuit; Pari, inquam, modo hæ stellæ perinde constabunt, ac perpetuæ Fixæ; Terra verò perinde illis motum diurnum, sui revolutione, ac Fixis perpetuis, affinget.

POSTREMÒ, aiunt; ut congruum est magis circumlustrari à navi maritimam oram, quàm ab ora ipsam navim: converti ex ordine oratoris faciem ad varias auditorii parteis, quàm totum circùm auditorium ad faciem oratoris immotam; & alia id genus similia; ita videtur magis congruum, convertere Terram seipsam ad parteis cæli varias, quàm totam regionem cælestem ipsi immotæ circumferri; ac potissimùm, cùm, ut dictum est, idem utrovis modo appareat.

Tantò autem est, addunt, magis consentaneum convertere Terram parteis sui varias in Solem, quàm Solem ipsum varias Terræ parteis circumlustrare, quantò ipsa est Terra, quæ Sole, non Sol, qui Terra indiget; cùm sit magis secundum naturam, ut quod alio eget, versus illud tendat, quàm ipsum ipsum nihil egens versus id, quod eget.

CAPUT VI.

Quæ visa magis congrua ad asserendum Annuum.

QUOD attinet verò ad ANNUUM; PRIMÒ quidem, inquiunt, cùm Sol sit veluti cor, & lucis, caloris, vigorisque fons, quo tota regio Planetaria perfunditur, ac animatur; nempe, ut opportunè consideat is Moderator, & quasi Princeps,

Ad cujus numeros & Dii moveantur, & orbis
Accipiat leges, præscriptaque fœdera servet.

Certè illa Solis circumvolutio propemodùm menstrua circa proprium axem, de qua paullo antè, occasioni est, ut concipiant Solem emissis à se radiis compellere omneis Planetas ad imitandum eundem motum; ac fieri exinde, ut quò unusquisque Planeta Soli propior est, eo citiùs circuitum absolvat, tanquam potentiùs, propter radios confertiores, circumabductus. Neque verò ad hoc obstare aut debilem radiorum vim, aut Planetarum corpoream molem. Nam Planetas quidem ex se neque graveis, neque leveis esse; ac ideo posse minimo impulsu, momentove mutare locum; Radios verò, quos experimur impingi, reflecti, subingredi, discutere, exurere, ac dissolvere corpora, posse ea vi pellendi esse præditos, qua Planetas nullatenus resistenteis moveant, atque circumducant.

SECUNDÒ, si dispositionem tam quoad Magnitudinem, quàm quoad Motum Planetarum spectes; erit Mercurius minor simùl, & celerior Venere, hæc Terrà, hæc Marte, hic Jove, hic Saturno; quæ series & concinna est, & instituto naturæ digna. Ac series quidem motuum citra omnem controversiam est: quod ad magnitudinum verò seriem spectat, non desunt quidem, qui existiment Terram esse non modò Marte, verùm etiam Jove majorem: sed nempe cùm res pendeat ex limitatione parallaxeos, & apparentis diametri, quod negotium esse aleæ plenum superiùs insinuatum est: mirum nihil est aliquibus, secus quàm cæteris videri.

Utcúmque autem sit; saltem constat in vulgari Systemate nihil esse posse perturbatius, tam quod ad magnitudinum, quàm quod ad motuum seriem spectat. Nam in eo Luna est Mercurio major, hic minor Venere, hæc minor Sole, hic major Marte, hic minor Jove, hic major Saturno. Et rursùs; movetur Luna motu menstruo, Mercurius annuo, Venus etiam, Sol pariter, Mars annis 2. Iupiter 12. Saturnus 30. Firmamentum 25000. Nonasphæra 1700. Decima 3400. Primum mobile horis 24.

TERTIÒ, præclarè exinde explicatur, quam ob rem Mercurius, & Venus non multùm digrediantur à Sole, neque unquam

Ter-

Terram se inter, ac Solem constitutam habeant; Mars verò, Iupiter ac Saturnus digrediantur summopere, ac Terram interdum se inter, ac Solem intercipiant. Nempe vel sola Systematis inspectio rem clarè demonstrat: cùm juxta communem sententiam fingere lineam inter Terram, Solemque tensam oporteat, in quâ centra Epicyclorum, tam Mercurii quàm Veneris, quasi illigata cohęreant; & ab hac tamen illigatione centra Epicyclorum Martis, Iovis, ac Saturni libera sint; neque afferri alia disparitatis ratio, quàm Systematis inconcinnitas possit.

Ne memoretur interim, quàm immanem fieri oportuerit cæli Veneris crassitudinem, ut intra ipsam tantæ capacitatis excavaretur Epicyclus, qui digressiones maximas heinc inde à Sole complexurus, ostentaret diametrum quartæ, & ampliùs parti ambitus cælestis subtensam.

QUARTÒ, præclarius adhûc est, quod ex hoc Systemate, & motu Telluris per Zodiacum supposito, tum farrago illa Epicyclorum aboletur; tum omnes Planetarum Stationes, Repediationesque tolluntur; tum unusquisque Planeta suo uno motu, unóque tenore, ac in eandem partem constantissimè agitur; ut sanè decet corpora tanta; ac interim quicquid Stationis, Retrogradationisque, & in ipsa quoque Directione alterationis motus, est, affingitur ipsis Planetis à visu, ob Terram inter eos translatam.

Quippe, quod ad Mercurium quidem, Veneremque attinet; non ii alternis in consequentia tendunt, in antecedentia regrediuntur; sed qui spectarentur ex Sole, ut centro suorum motuum, ire semper in consequentia, ac uno tenore Zodiacum percurrere; necesse est nobis, qui extra hoc centrum, extráque ipsorum circumductus versamur, appareant ire, redireque; & dum nos interim circa idem centrum, sed lentiùs circumducimur, appareant itus, redituque nunc in his, nunc in illis locis Zodiaci perficere.

Cùm Stationes verò perinde in hac, atque in communi Hypothesi intelligantur; non apparere ipsas tamen in excensu, aut ascensu per Epicyclum inter Solem, Terramque contentum; sed potiùs per circulum, cujus centrum sit ipse Sol (adeo ut hi duo Planetæ nunc infra, seu citra Solem veniant, nunc tantumdem supra, ultráve eum abeant; quod & Ægyptii veteres,

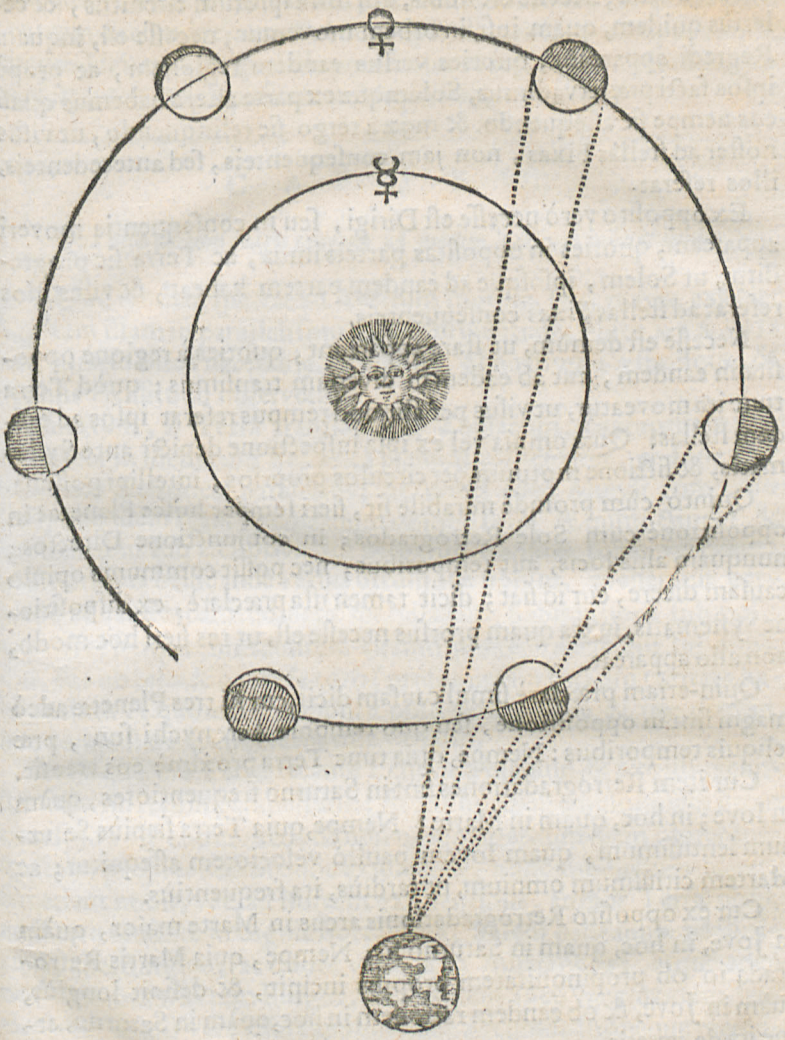
& posteà Martianus Capella, aliique nonnulli opinati sunt) tum alia quædam arguunt; tum ipse Phases Veneris telescopio observatæ convincunt.

Venus scilicet apparere plena (proximéve) non potest, cùm vesperi à Sole emergit, & ad Stationem primam tendit; nisi quia ultra Solem facta, hemisphærium sui (aut quam-proximè) illustratum nobis obvertit. Neque dimidiata, cum circiter medias versatur longitudines; nisi quia obvertit dimidium duntaxat ejusdem. Neque corniculata, cum infra discedens, redit ad Solem vesperi; nisi quia dimidio minùs. Neque rursus corniculata, cum manè à Sole emergens, properat ad Stationem secundam; nisi quia tunc quoque obvertit minus dimidio Neque rursus bisecta sub medias longitudines; nisi quia iterùm dimidium. Neque demum iterum plena, cùm manè Solem repetit; nisi quia rursus hemisphærium totum (proximéve) illustratum obvertit.

Quæ omnia quidem intelligi vel ex sola schematis appositi inspectione possunt, quatenus Phases, quæ ad lævam, Veneris discum referunt, qualis oculo exhibetur; & quæ ad dextram sunt, insinuant exhiberi alium non posse, ob dimidium globi illustratum, quod semper quidem Solem respectat, sed nunc plus, nunc minus convertitur ad oculum, avertiturve ab oculo. Prætereo autem notum esse, si Venus ferratur in Epicyclo, qui esset infra Solem totus, ipsam nunquam non modò plenam, sed ne exquisitè quidem dimidiatam apparituram.

Quin etiam nunquam appareret telescopio exilissima, dum evadit plena; neque ampliſſima, dum corniculata; nisi plena foret in celsissimo, & corniculata in humillimo situ. Dico autem telescopio; quoniam alioquin nudo visu, tanta penè apparet, dum non longè est à conjunctione citra Solem; quòd spuria luce circumradians (uti & luminosa omnia procul, ac è tenebris visa) tametsi illeic sit orbe exilis, circùm tamen tota refulgeat; heic nonnisi falce sit tenui, ea tamen, quod aliunde sit majoris orbis portio, præster, ut tunc Venus interdiù videatur, quæ perinde interdiù, donec plena est, videri non potest.

Quod ad Martem vero, ac Jovem, Saturnumque attinet; non ii al-



alternis directè eunt, cursumque reverâ reflectunt; sed qui spectarentur ex Sole (& ex Terra quoque, si quiesceret) tendere semper in con-

consequentia; necesse est nobis, qui intra ipsorum circuitus, & celeriùs quidem, quàm ipsi, in orbem movemur; necesse est, inquam Regredi appareant, quoties versus eandem regionem, ac propè ipsos facti prætervadimus, Solemque ex parte altera habemus quasi eos nempe sic assequendo, & mox à tergo sic relinquendo, ut visus noster ad stellas Fixas, non jam consequenteis, sed antecedenteis, illos referat.

Ex opposito verò necesse est Dirigi, seu in consequentia moveri appareant, quoties in oppositas parteis imus, ac Terra sic progreditur, ut Solem, ipsosque ad eandem partem habeat, & visus illos referat ad stellas Fixas consequenteis.

Necesse est demùm, ut stare appareant, quoties à regione opposita in eandem, aut ab eadem in diversam transimus; quòd Terra tunc ita moveatur, ut visus per aliquod tempus referat ipsos ad easdem stellas. Quæ omnia vel ex ipsa inspectione depicti ante Systematis, & fictione motuum per circulos proprios, intelligi possunt.

Quintò cùm proinde mirabile sit, fieri semper hosce Planetas in oppositione cum Sole Retrogrados; in conjunctione Directos; nunquam aliis locis, aut temporibus; nec possit communis opinio causam dicere, cur id fiat; dicit tamen ista præclarè, ex dispositione Systematis, juxta quam prorsus necesse est, ut res fieri hoc modo, non alio appareat.

Quin-etiam præclarè simul causam dicit, cur hi tres Planetæ adeò magni sint in oppositione, seu quo tempore Acronychi sunt, præ reliquis temporibus: Nempe, quia tunc Terra proximè eos transit.

Cur item Retrogradationes sint in Saturno frequentiores, quàm in Iove; in hoc, quàm in Marte: Nempe, quia Terra sæpiùs Saturnum lentissimum, quam Iovem paullò velociorem assequitur; ac Martem citissimum omnium, ut tardiùs, ita frequentiùs.

Cur ex opposito Retrogradationis arcus in Marte major, quàm in Jove, in hoc, quam in Saturno sit: Nempe, quia Martis Retrogradatio ob propinquitatem propiùs incipit, & desinit longiùs, quàm in Jove, & ob eandem rationem in hoc, quàm in Saturno, atque ita de cæteris.

Denique, cùm cæteri Planetæ Retrogradi, & Stationarii appareant; quorsum id non competere Lunæ, ac Soli existimemus:

Nisi

Nisi quia Luna quidem nobis, ubicumque simus, tanquam circa centrum circumducitur; Sol verò ipse est, circa quem ipsi semper circumducimur; neque ille potest non videri semper procedere in consequentia, ad oppositam nobis partem.

CAPUT VII.

Quæ visa demùm magis congruæ ad motum Tertium inducendum.

QUod tandem spectat ad Tertium motum, seu, mavis, expositam illam in parallelismo axis continentiam, Fuit IMPRIMIS excogitatio illius necessaria, ut dierum, & noctium; æstatisque, & hyemis vicissitudo observetur.

Nimirùm, si Terrâ translatâ per Zodiacum, conceptus in ipsa Æquator in idem cum Ecliptica planum coincideret, ejusque axis fieret axi Eclipticæ parallelus; ac polus adeò Mundi cum polo Eclipticæ idem foret; perpetuum ubique foret Æquinoctium; & habitantibus sub Ecliptico Sol perpetuò transiret supra verticem; habitantibus heinc inde versus utrumque polum, eveheretur perpetuò ad eandem altitudinem meridianam; habitantibus sub polis appareret semper horizontem circum præter-radere aut sui dimidio, aut ob refractionem se toto (prosus ut jam fieri pro varitate habitantium Æquinoctii tempore observatur) unde & nec dierum, nec tempestatum efficeretur ulla variatio.

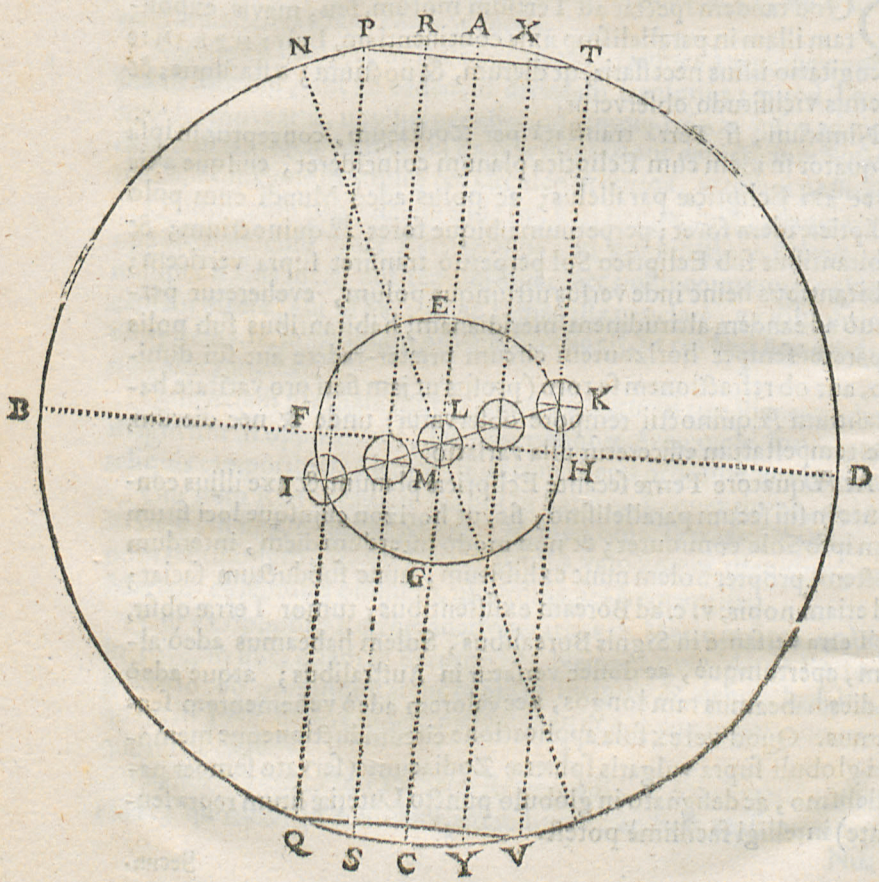
At Æquatore Terræ secante Eclipticæ planum, & axe illius constante in sui secum parallelismo; fit, ut horizon cujusque loci situm cum ipso Sole commutet; & non modò interdum diem, interdum noctem, propter Solem nunc exhibitum, nunc subductum faciat; sed etiam nobis, v. c. ad Boream exsistentibus, tumor Terræ obsit, ne Terra versante in Signis Borealibus, Solem habeamus adeò altum, apertumque, ac donec versatur in Australibus; atque adeò ne dies habeamus tam longos, nec calorem adeò vehementem sentiamus. Quod vel ex sola applicatione circumductioneque memorati globuli supra vulgaris sphæræ Zodiacum (servato semper parallelismo, ac designato in globulo puncto Lutetiæ situm repræsentante) intelligi facillimè potest.

Secun-

Secundò, ut declaretur, quomodo Poli altitudo in uno quoque Terræ loco eadem, seu invariata maneat.

Videlicet Terra versante in Cancro, pronum videtur existimare, debere nobis Polum Boreum apparere longè altiorem, quàm versante in Capricorno. Enimvero ex hoc paralleliſmo, efficitur, ut æquè altus, ubicumque Terra versetur, appareat. Res autem hoc modo concipienda est.

Repetatur hoc loco schema capite tertio propositum, ac intelligatur E G axis per Solem transiens, produci heinc inde in regio-



nem

nem usque Fixarum, desinereque in puncta A C; quæ appellentur Poli Mundi.

Intelligamus & axem Terræ continuatum heinc inde ad Fixas, esse successivè P Q, R S, &c. ac describere annuo circumductu circa axem Mundi, superficiem cylindricam, sive columnarem, cujus bases sint duo circuli circa Polos descripti, habentesque pro diametris lineas P T, Q V, æqualeis diametro Magni orbis F H.

Intelligamus rursus tantam esse distantiam ex orbe Magno usque ad Fixas, ut spectata heinc ea columna, & decrescere continenter visa (eo modo quo solent parallela omnia in longum producta) desinere tandem ad utramque partem in acumen appareat, & duæ illæ bases, geminive circuli circa polos descripti, habeantur ut puncta.

Ex his simul intelligemus, ubicumque Terra in Zodiaco, Magnove orbe exstiterit, exstantem supra horizontem Polum constare eundem, seu apparere altitudinis invariatæ. Quoniam tametsi axis Terræ alias, aliasque cæli parteis circa Polum Mundi respiciat; intercapedo tamen harum omnium partium, quasi punctum ad visum sit, & totus complexus circuli circa Polum descripti pro eodem Polo reputetur.

Tertiò, ut explicetur, quî fiat, ut eædem Stellæ verticales semper sint, magnitudinisque ejusdem appareant.

Quippe cùm, si Terra exsistente in Cancro, Stellæ aliquæ nobis transeunt ad verticem, eæ transituræ non videantur pari modo ad verticem, neque apparituræ tantæ, ubi fuerit in Capricorno.

Enimvero, quemadmodum altitudo Poli, ut dictum mox est, perseverat eadem, ob memoratum Parallelismum; sic necesse est, ut, ob ipsummet, stellæ verticales eædem perseverent; utpote retinentes semper eandem ab ipso Polo distantiam.

Ac verum est quidem, Terra exsistente in Capricorno, verticem nostrum tendere ad punctum regionis Fixarum, tandumdem distans ab eo, in quod tendit, dum Terra in Cancro versatur, quanta distantia inter ipsos Magni orbis Tropicos est; At, si hic totus orbis instar puncti est, ad totam Fixarum regionem collatus, à fortiore erit parva ejus portio, distantia nimirùm inter Tropicos.

Quam ob rem heinc fit, ut non eædem quidem partes regionis Fixarum vertici heic illeic revera respondeant, sed respondeant tamen eædem ad sensum: neque mirum sit, si eædem stellæ, quæ sensibiles cæli partes sunt, verticales constanter maneant.

Fit verò quoque, ut ipsa stellarum magnitudo invariata appareat, quòd ubicumque Terra sit, ex eodem quasi puncto respiciatur.

Quartò, ut ostendatur, quæ descripta superiùs est Æquinoctiorum Præcessio, seu motus ille lentus in ortum, qui Octavæ sphæræ, seu Firmamento tribuitur.

Siquidem stellæ Arietis non videntur alia ratione recessisse jam ab Æquinoctiali puncto, intra duo annorum millia, triginta penè gradibus; quàm quia sunt reipsa progressæ versus consequentia.

Attamen, quia idem est appariturum, seu stellæ reipsa ab Æquinoctiali puncto versus consequentia recedant; seu ipsum Æquinoctiale punctum recedat à stellis versus præcedentia: ideò assumpsit Copernicus, istum motum Inclinationis, axis-ve continentiam sic fieri, ut non assequatur præcisè motum centri, ac faciat proinde, ut Æquator secet quotannis Eclipticam aliquantò citeriùs, efficiatque adeò æquinoctiale punctum in parte Eclipticæ aliquantò antecedente.

Unde & eveniat, ut, dum Æquinoctiale punctum transit in præcedentia (ex quo fuit hic motus ab eo Præcessio, seu Anticipatio æquinoctiorum appellatus) relictæ partes Eclipticæ, atque adeò stellæ Arietis, & aliæ, tantumdem transire, sive progredi in consequentia appareant.

Quæ ille subinde adjecit, ad salvandum partim Inæqualitatem hujusmodi motus Præcessionis æquinoctiorum; partim Variationem obliquitatis, maximæve declinationis Eclipticæ (dum ideò sufficere voluit, ut axis terrenus describeret speciē intortæ corollæ, hac forma, ∞, quòd eundo in ortum, & redeundo in occasum, acceleratio, retardatioque illius Motus fieret; & eundo in boream, ac redeundo in austrum, incrementum, decrementumque Declinationis illius crearetur.) Quæ, inquam, hac de re adjecit, ideò memoratu necessaria non sunt, quòd utriusque Phænomeni observationes sint incertiores, quàm ut de iis debitè constet, aut immorandum in iis videatur.

Satis

Satis esto; visum fuisse magis congruum, hæc, quæ sunt huc usque relata, in ipsum Terræ globulum, quàm aut in Solem, aut in sphæram Fixarum immensam referre.

Addam-ne autem Quintò, partim ex hoc motu, partim ex superioribus, visum Galilæo fuisse magis congruum, explicare Æstum, seu Fluxum, & Refluxum Maris, quàm illum referre ad influxum Lunæ, aut ad aliam quam-libet excogitatam hactenus causam?

Nam, ut aqua vase contenta, ipsoque translato refugiens, non hæret quasi accumulata, sed refluit prorsùm, si translatio fiat inæquabiliter; ita voluit Mare contentum in Terræ cavitatibus, & versus occasum refugiens, dum ipsa versus ortum transfertur; non hærere, verùm refluere, ac iterum reciprocari, si contingat ipsum ejus quasi vas inæquabiliter transferri.

Transferri porrò inæquabiliter, ex eo probavit, quòd, licet quilibet trium motuum æquabilis secundum se sit; facit tamen eorum commistio, ut assumpta certa superficiei Terræ pars inæquabiliter moveatur.

Nam ea, v. g. in qua est mare Mediterraneum, ita constanter versus ortum motu annuo abripitur, ut interim motu diurno revoluta, habeat dimidium revolutionis hujusce, consentiens cum annuo, & dimidium dissentiens; sicque, dum ambo motus conspirant, feratur velociùs in ortum; dum alter dumtaxat eò tendit, feratur tardiùs: ac bis quovis die feratur inæquabiliter; semel scilicet, dum à velocitate in tarditatem; semel, dum à tarditate in velocitatem transit.

Itaque ex hac inæquabilitate oriri ille voluit reciprocationem Æstus geminam singulis diebus contingentem.

Sic verò, quia diurnus motus nunquam obliquè, sed semper directè versus ortum fit, ob memoratum parallelismum; & interim ab annuo obliquè facto adjuvatur, seu promovetur minùs circa Æquinoctia ob obliquitatem, quam circa Solstitia; ideò propter supervenientem hujuscemodi inæquabilitatem, intendi Æstum censuit per utraque ea tempora; & per Æquinoctia quidem maximè, quòd tum motus annuus diurno magis adversetur.

Sic etiam, quia, si verum sit transferri Terram per Zodiacum Solaribus radiis, & ipsam aliundè transferre secum Lunam, ut sui appendicem, necèsse est translationem Terræ intendi, ac remitti, prout

Luna nova, aut plana exstiterit, illeic nempe citra, heic ultra ipsam Terram exsistens; eo modo, quo vibrationes globi penduli, chordave appensi, & hûc illûc reciprocantis, intenduntur, aut remittuntur, prout globulus aut suprà, aut infrà coappenditur; ideò ex hac nova inæqualitate putavit ille fieri, ut Æstus evadant per Novilunia, ac Plenilunia, quàm temporibus aliis intensiores.

Sic rursùs, quia ex Luna, Terraque unà translatis unum quasi mobile fit; & ob motum specialem Lunæ, totale hoc mobile non assequitur meridianum diebus singulis, nisi unâ propè horâ, seu quatuor horæ quintis tardiùs, ideò fieri potest, ut Æstus diebus singulis unâ propè horâ, sive quatuor quintis, fiat retardatior.

Prætereundum autem, varietates alias, quæ in Maris æstu contingunt, posse non incommodè ad littorum situs, conditionesque revocari.

CAPUT VIII.

Quid Copernicani ad ea, quæ objici solent ex Astronomia respondeant.

NUnc, cum triplex sit Argumentorum genus, quæ solent adversus Telluris motum objici: aliqua enim ex Astronomia, aliqua ex Physica, aliqua ex Sacra Scriptura petuntur; non est quare multùm in iis immoremur, quæ Astronomica potissimùm sunt; quòd qua ratione Copernicani ad illa respondeant, maxima ex parte constet ex jam dictis.

Nam quod, v. c. solet objici, fore, ut neque eodem in loco altitudo Poli sit constans; neque eædem stellæ verticales sint, magnitudinisque ejusdem habeantur; neque, si motus secundùm Ecliptica fiat, variatio ulla dierum, noctiumque, & tempestatum eveniat; neque ullus motus Fixarum in consequentia observetur, & si qua sunt hujusmodi; id fuit mox antè declaratum.

Quod præterea verò imprimis urgetur; fore, ut integrum hemisphærium, dimidiumve cæli appariturum non sit, neque adeò sex Zodiaci Signa possint perpetuò conspici, nisi Terra in centro degat.

Respondent, ubicumque Terra intra ambitum cæli fuerit, id, quod ex cælo supra horizontem, ipsiusve planum exstabit, appariturum oculo

oculo, quasi integrum hemisphærium; nisi à cæli fornice tam paucis orgyriis absimus, ut verticale, & circumstantia puncta internoscantur distare à nobis minùs, quàm ipse horizon, extremumve illud, quod erit ex terra conspicuum. Nempe oculus habens cælum tanquam ipsi Terræ extremo circumquaque contiguum, non alia semidiametro altitudinem fornicis, quam ipsam latitudinem, distantiamve horizontis metitur.

Terram porrò, sive concipiatur evecta ex centro, in magni Orbis superficiem; sive ex Tropico Capricorni ejusdem Orbis, translata in Tropicum Cancri, non ideò ita accedere ad ipsum cæli fornicem, ut minùs ab eo, quàm ab ipso Terræ horizonte distemus: Quin imò, juxta antedicta, ne evadere quidem promotiorem versus ipsum, ullo puncto sensibili, ut propterea aliquid minus hemisphærio ex eo cernamus, aut ex ipsius Zodiaco minus, quàm sex Signa, hoc est, quàm centum octoginta gradus, supra horizontem appareant.

Quod secundò instatur; fore, ut non possit Sol Apogeius, Perigeius, & alia dici:

Respondent, posse semper dici; quòd hæc Astronomia receptas voces non expungat, modò juxta ea, quæ apparent, usurpari intelligantur, ac nullum propterea existentiæ rei, quæ reverâ sit, præjudicium fiat. Nam ipsos quoque Copernicanos passim dicere, Solem oriri, occidere, esse in Signo aliquo, cæteraque similia, loquutus nimirum prout res apparent.

Dicere itaque licebit Solem esse Apogeium, quando Terra erit Aphelia, maximève distans à Sole, Perigeium, cum Perihelia, proximéve circumstans Solem: Nam illud apparenter Soli, hoc reipsâ Terræ conveniet, quatenus ejus orbita Eccentrica erit, seu non tam circulus perfectus, quam Ellipsis quædam, in cujus focorum, seu centrorum altero sit Sol, ac Terra proinde ad ipsum nunc magis, nunc minus accedat.

Scilicet viæ Planetarum (quas nempe corporibus suis per ætherea spatia describunt, etiam dum vehi, revehique per Eccentricos, & Epicyclos supponuntur) observatæ Ellipticæ sunt; eo ferè modo, quo circa Lunam superiore libro insinuatum fuit: tametsi ita exigente facilitate calculi, intelligantur etiam Ellipses in Eccentricos, Epicycloseque reduci.

Quod additur Tertiò, futurum, ut neque iidem Planetarum adspectus sint; neque eorumdem Latitudines; neque speciatim Lunæ Phases, ipsiusque, ac Solis Eclipses perinde appareant, &c.

Respondent, ista, & cætera perinde prorsus apparitura, quando, licet ipsa sit Terra, quæ reverâ describat Eclipticam; & Sol tamen est appariturus eam describere; & Planetæ cæteri, dum percurrent Zodiacum, videndi sunt variè cum ipso, ac inter se configurari, discedereque ab Ecliptica, seu latitudinem sortiri.

Et quia una semper circa Terram feretur in orbita propria, quæ perinde Eclipticam in oppositis Nodis secet; perinde prorsùs Phasis subibit, & Soli conjuncta, aut opposita perinde apparens, perinde Eclipsin patietur, aut non patietur, opposita cum erit, ac perinde creabit, aut non creabit in Sole, cùm erit conjuncta; absque ullo discrimine.

Quòd subjicitur quartò, deridiculum esse, Terram, Elementorum fæcem, cæleste corpus existimari, ac Planetarum unum censeri:

Respondent, Terram non esse magis reputandam Mundi fæcem, quàm Martem, aut alium Planetam: Nam & quamvis luce careat, carere tamen cæteros quoque; &, si cæteri luce Solis splendeant, eadem pariter & ipsam splendere.

Non esse eam minùs globosam, quàm illos; ut proinde per ætherea spatia circumduci perinde valeat. Non esse molis incongruæ: cùm, ut minor aliquibus, ita major cæteris sit.

Et quamvis superficiem inæquabilem, asperatamque habeat; habere tamen & ipsam Lunam, ut Telescopio convincitur: & habere cæteros quoque non esse improbabile, vel ex eo, quòd plusquàm ex uno sui puncto lucem Solis ad nos reflectant; ac aliundè obtusè luceant, neque Fixarum instar scintillent, tanquam majore radiorum parte ob anfractus varios, aliò, quà versum nos deflexa.

Imò & quamvis generationes, corruptionesque in Terra fiant: non posse probari, quin fiant similiter in cæteris; tametsi ipsas non magis videamus, quàm videri possent ex Luna, & cæteris eæ, quæ in Terra fiunt.

Si fiant, non posse propterea ipsos reputari imperfectos: quoniam imperfectio est quidem posse unam rem quampiam corrumpi, sive esse desinere, non autem manendo incolumem, posse ex cor-

ruptione quorundam, alia, aliaque progenerare. Esse sanè longè majorem in ipsa Terra perfectionem parturire hanc tantam florum, aliarumque rerum elegantiam, cùm id citra ullum molis suæ detrimentum faciat; quàm si corruptione immunis, absque ulla prorsus suæ superficiei immutatione perseveraret.

Ad-hæc, non modò Terram & Lunam commutare vices, dum sese vicissim obscurant, & illuminant; sed etiam quicquid Venus, aut Mercurius apparent Terræ, apparere Terram Marti, Jovi, & Saturno. Et quicquid Mars, Iupiter, aut Saturnus Terræ apparent, Veneri, & Mercurio Terram apparere; hoc est, quod attinet ad motum, formamque ipsius; quòd ad magnitudinis variationem, quod ad Phaseis, & cætera.

Quod reputatur quintò inconcinnum, immensam adeò habere illam Fixarum à Terra distantiam, ut totus iste Magnus orbis puncti instar habendus sit:

Respondent; cùm nulla sit ratio, nec sensu facta observatio, quæ eam minorem esse convincat; & ex ipsa aliunde supposita, Phænomena omnia concinniùs salventur, quàm dum minor, juxta vulgarem opinionem, supponitur; ideò non videri eam jure inconcinnam existimari.

Nam quòd vastitas quidem tanta reputetur superflua; videri illos, qui ita sentiunt, esse summi Opificis magnificentiæ injurios; dum non capientes, quorsum Deus tam amplum Mundum fecerit, ejus potentiam, sapientiamque ad sui captus, &, ut sic dicam, ad suæ parsimoniæ angustias deducunt.

Quod demum, fore ergo Solem quavis stella Fixa conspicua minorem; quando, si totus Magnus orbis conspici à Fixis, ob sui exilitatem non posset; longè fuerit minùs conspiciundus Sol, habitus dumtaxat quasi ejus centrum:

Respondent, posse tamen Solem minorem non esse; & minorem licet, posse tamen adhuc ex ipsa Fixarum regione videri; quòd, ut lucernæ flammula procul è tenebris conspecta in amplissimam speciem dilatatur; ita per tenebras nocturnas dilatentur discuti stellarum, qui absque tali dilatatione essent punctula merè inconspicua.

Quare

Quare & futurum, ut Sol perinde amplificaretur, spectatus è tenebris, efficereturque stellæ instar conspicuus; utcumque absque amplificatione hujuscemodi, evasurus esset punctulum planè inconspicuum.

CAPUT IX.

Quid ad ea, quæ ex Physica.

IAm ex Physicis illud Primum est, quòd infimus locus, quale Mundi centrum, sive medium est, corpori omnium gravissimo, qualis est globus Terræ, debeatur.

Sed respondent; Primùm, ex mente Platonis, dari quidem in Mundo extremum, & medium; verùm non idcircò extremum supremum, neque medium Infimum censeri. Quippe supremum, & infimum dici dumtaxat comparatè, sive respectu habito ad situm partium animalis, hominis verò maximè; cui ubicumque in Mundo sit, illud est superius, sursumve, quod est ultra caput; & illud inferius, deorsumve, quod est ultra pedes.

Deinde, Terræ quidem parteis esse, dicive posse graveis, quatenus ad Terram, ut ad totum, cujus incolumitas ex unione partium dependet, feruntur; at totam Terram secundùm se neque gravem esse, neque levem magis, quà: Lunam, Venerem, aut quemlibet alium cæleſtium globorum, quorum partes similiter, si quapiam vi distractæ fuerint, suum quæque globum pari jure repetent, & poterunt graves perinde censeri.

Ad hæc, dari quidem in Terra centrum, sive medium, versus quod ex accidenti gravia ferantur (ex accidenti, inquam; nam per se feruntur dumtaxat versus Terræ corpus, cui uniri appetunt; faciuntque interim id per breviſſimam lineam, quam simul contingit respectare centrum) at non idcircò Terræ centrum idem esse cum centro Mundi; posseque adeò gravia, ubivis in Mundo Terra fuerit, tendere versus ejus centrum.

Secundò illud, quòd simplici corpori, cujusmodi est Terra, unicus simplex motus conveniat: Quare cum Terræ competat rectus, ipseq; deorsùm (ut motus partium indicat) non competere circularem.

Sed

Sed respondent; falsum imprimis id esse, ut Terra simplex corpus sit, quod experientia docet potius esse ex rebus adeò heterogeneis variè commistum.

Deinde, ne corpori quidem simplici repugnare varietatem motuum, modò ii non sint in parteis simul oppositas; verùm sint ex iis, qui in eandem partem, regionemve conspirent; quemadmodum dictum jam est de globo supra planum voluto.

Ad hæc, non idcircò competere toti, quod ejus parti competit, si ut pars est, competat ipsi; alioquin enim totus homo deberet esse orbicularis, quòd ejus caput tale sit: quare &, non ex eo, quòd partes Terræ rectà feruntur, oportere rectà ferri totam Terram, quando motus rectus partibus ejus competit, ut cum ea uniantur, Terra autem tota unionem cum alia re non appetit.

Postremò, tametsi partium Terræ motus rectus sit proprius, ipsis tamen simul competere motum totius, hoc est circularem, quatenus dum cadunt, unà interim transferuntur, eo modo, quo manui, præter motus proprios, sursum, deorsum, prorsum, retrorsum, in gyrum, &c. competit simul motus corporis totius, cum quo incedente interim transfertur.

Tertiò illud, quòd Terra motu adeò rapido dissiparetur, nosque ipsi adeò rapidè translati, aerem à nobis proscissum, effectumque quasi ventum intolerabilem, non ferremus.

Sed respondent; Primùm, pollere Terram magnetica vi, qua terrena omnia revincta contineat (eo scilicet modo, quo Magnes magnetica omnia, ut frusta magnetis, ac ferri) & terrena eo modo attracta dici gravia, non tam insita qualitate, quàm impressa à Terra virtute; levia autem conseri ea, quæ minus sunt gravia, minusve trahuntur, ac cedunt locum cum gravioribus, non, ut omninò distrahantur, sed solùm, ut sint remotiora, sive exteriora, & cum propinquioribus, interioribusve, per intermedia cohæreant.

Deinde, non ideò dissipari Terram, quòd quemadmodum parteis sui omneis ab intimis, ad extimas usque magnetica vi continet; ita moveat sese, & convehat ipsas, veloci quidem, sed uniformi tamen, & æquabili, placidoque motu, non autem ita, ut vel subsultet, vel impingatur in aliquid, à quo succussa parteis exturbet, pellat-ve à se alióque, & citiùs, quàm quò ipsa tendit, præjiciat.

Ad-hæc, quòd Aër quoque sit, ex ante-dictis, terrenæ materiæ, & solidiorem ipsum globum, lanuginis instar circumvestiat; ideò ipsum unà cum Terra ita circumferri, ut nos intra ipsum degentes, unaque translati, eum non proscindamus, neque quasi ventum factum persentiamus.

Et denique tamen, quoniam Aër fluxibilioris est substantiæ, neque tam velociter abripitur, ac solidus interior globus; heinc esse videri, cur sub Æquatore, & circiter ipsum, quà motus Terræ in ortum velocissimus est, aër sic resistat, inque occasum veluti eat, ut Nautæ illum quasi ventum & indesinentem, & æquabilem experiantur.

Ne quidpiam dicatur de Mari, quod ob sui quoque fluxibilitatem non nihil retardatum fluat, & ex sui cumulatione, objectuve littorum refluat, aut paullò antè attigimus.

Quartò illud, quòd nullum corpus aut sursùm emissum, aut supernè dimissum, ad perpendiculum cadere, si dum esset per aërem, locus Terræ, cui immineret, perinde subduceretur, ac emissæ sursùm sagittæ, dum navis transfertur, subducitur puppis è qua emissa fuerit.

Sed respondent, Primùm, falsum esse sagittam sursùm directè è puppi emissam, in puppim non recidere; utcumque id hactenus fuerit, sed ab inexpertiâ scilicet, objectum. Nempe causam esse, quòd navis motum suum imprimat rebus omnibus, quæ ipsâ vehuntur, ac ipsarum interventu mobilibus omnibus, quæ mittunt, aut dimittunt ipsæ. Et ex hoc fieri, ut dum arcus motum sagittæ imprimit sursùm, imprimat simul motum prorsum, quem ipse interim à navi, aut ab homine, ab eadem navi transvecto habet; sicque sagitta, dum est per aërem, immineat semper puppi, & in eam tandem recidat, propter hujuscemodi motum.

Simile porrò esse, non modò, dum quis è pterna, seu pede mali, lapidem projicit in carchesium; verum etiam, dum lapidem è carchesio dimittit in pternam. Is enim lapis neque dimissus ex parte puppis à malo deseritur, neque dimissus ex parte proræ, à malo attingitur; sed perinde in pternam, ac si navis quiesceret, cadit. Nimirum, quia licet dimittens nullum motum sibi proprium adhibeat, imprimit tamen generalem, quem habet à navi, malo intercedente, impressum; ex eoque fit, ut dimittens ex parte puppis lapidem, tantumdem ipsum

versus

versus malum interim aufugientem retrahat, quantus est motus ipsius mali, & dimittens ex parte proræ, tantumdem ante malum interim prosequentem conjiciat, quantus est motus ejusdem mali.

Itaque exemplum objectum ita posse retorqueri, ut pari modo Terra motum suum imprimat rebus omnibus à se vectis: ac lapidem emissum sursum, idcircò in eundem Terræ locum recidere, quòd projiciens ipsi non tantum propriam imprimat vim, qua adigit sursum; verùm etiam vim, quam habet à Terra, trasnferatur prorsum, sicque dum est in aere, eundem semper locum respectet, & in eundem cadat.

Quo eodem modo, è Turri dimissus, in locum, cui imminet, cadit, quòd licet dimittens motum sui proprium non adhibeat, motum tamen imprimit, qui sibi sit à Terra, turre intercedente, impressus.

Deinde; ut motus sagittæ, lapidisve è navi emissi, aut dimissi, non est reipsâ rectus, sed inflexus, & secundùm lineam, quam dicunt Parabolicam; ac apparet tamen iis omnibus, qui in navi sunt, rectus, seu perpendicularis, quoniam oculus non percipit motum, quo vehitur ipse, quique est communis sagittæ, ac lapidi; sed illum dumtaxat, qui præterea imprimitur: Sic motum lapidis è Terra sursum missi, aut è turri dimissi, non esse quidem revera rectum, sed esse per spatia Mundana admodùm inflexum, & Paraboles apertissimæ; ac apparere tamen rectum, sive perpendicularem omnibus à Terra convectis, quoniam pari modo oculus non percipiat motum, quo ipse interim à Terra transfertur, quique communis lapidi etiam est; sed alium solùm, qui præterea lapidi, aut à projectore, aut à gravitate, attractione-ve fuerit impressus.

Id solùm discriminis esse, quòd aliqui possint extra navim consistere, qui motum nautis perpendicularem visum, observent inflexum; at nemo extra Terram figere pedem valeat, ut inflexum deprehendat illum, qui videtur ipsis Terricolis perpendicularis.

Quintò illud, quod globus bombardicus in occasum explosus longiùs tenderet, tanquam machina in ortum simul consequente: ac rursus explosus in austrum, vel boream, tantumdem semper aberraret à scopo, quantum scopus, dum globus esset per aerem, ferretur in ortum.

Sed respondent Primùm; ut duo Pilâ colludentes supra navis transtra parem quidem vim, quantum est ex se, pilæ imprimunt; unde & habito respectu partium navis, tantum spatii peragit pila versus proram, quantum versus puppim: verùm qui est ex parte puppis, adjicit proprio motum navis: & qui est ex parte proræ, subducit; ac fit exinde, ut missa pila in proram, tantum prætereà spatii aerei conficiat, quantum colluſor à prora interim abducitur, dum pila est per aerem; & missa in puppim tantò minùs conficiat, quantò, dum pila est per aerem, colluſor à puppi versus eam accedit: Pari prorsùs modo, si sint duæ machinæ, altera ad ortum, altera ad occasum, ad se invicem paribus viribus collineantes; tantumdem spatii ab explosо ex utráque globo supra superficiem Terræ confici: quoniam licet globus explosus in ortum, habeat superadditam à Terra vim, explosus in occasum, subductam; interim tamen, quæ machina explosit in ortum, tantumdem globum consequitur, quantum ipsi motus à Terra accepti impressit, & quæ explosit in occasum, tantumdem à globo abducitur, quantum ipsi motus à terra accepti subduxit: sicque compensatione additionis, & subductionis facta, globus perinde supra Terram motam, ac supra quietam promovetur.

Deinde, globum sive in Boream, sive in Austrum directum, perinde attingere scopum, ac si Terra quiesceret; quòd dum & machina, & scopus versus ortum feruntur, feratur simul & globus per aerem trajectus, ob superadditam à terra vim, ex qua efficitur, ut hæc tria, machina, scopus, globus, intra eandem rectam semper contineantur.

Postremò illud, quòd nubes, aves, aliaque in aere suspensa, apparerent semper rapidissimè ferri in occasum.

Sed respondent, Primùm; ut qui per transtra navis salit, non modò motum sibi proprium, donec per aerem est, habet; verùm etiam motum impressum à navi, quo unà cum navi transfertur, quamcumque in partem motu proprio saliat: Ita volucrem, v. c. dum supra terræ superficiem, ac per aerem volitat, habere præter motum proprium, etiam generalem à terra impressum, quo unà cum ipsa transfertur, quamcumque in partem ipsa interim volitet, aut quomodocumque in aere hæreat, suspensa-ve videatur. Quod idem proportione de nube, cæterisque dicendum est.

Deinde

Deinde, sicut salienti per transtra navis, tunc motus navis imprimitur, cùm ejus pedes attolluntur; ita motus Terræ tunc imprimitur avibus, cùm primùm è Terra, arbore, aliave re Terræ hærente, simulque translata, assurgunt; repeti autem, ac velut inculcari, quoties volucres, ne ad perpendiculum, seu in locum Terræ, cui imminent, cadant, alis aërem verberant. Nempe aër etiam cum Terra translatus fulcimenti loco est, cui illæ innixæ motus suos instaurent, ut esse possunt scamna transtris imposita, per quæ ille dissultet.

Denique, ut res meliùs concipiatur, considerandos esse piscèis intra aquam cuppâ contentam, quam transferat navis. Quippe, ut pisces unà cum aqua motu generali navis transferuntur, & interim tamen perinde aut hærent, aut hûc illûc variè moventur intra cuppam, ac si aqua quiesceret, neque cum navi transveheretur; sic aves, & quæcumque alia in aëre sunt, ita motu Terræ generali transferuntur, ut perinde aut hæreant, aut quólibet versùm per aërem moveantur, ac si aër quiesceret, neque cum Terra transferretur.

CAPUT X.

Quid ad ea, quæ ex S. Scriptura.

QUÆ demùm loca Scripturæ Sacræ objiciuntur, ejusmodi sunt, ut videantur quietem Terræ partim expressè asserere, ut illa, *Terra in æternum stat*; &, *fundasti Terram super stabilitatem suam*, &c. vel tacitè, quatenus motus non Terræ, sed Soli tribuitur, ut illa, *Oritur Sol, & occidit*; &, *Regressus est Sol decem lineis*; &, *Sol contrà Gabaon ne movearis*, &c.

Verùm respondent illi, imprimis; Scripturæ Sacræ scopum non non esse, ut homines aut Physicos, aut Mathematicos efficiat; sed ut pios, & ad salutem, seu gratiam, gloriamque supernaturalem comparatos reddat. Quare & loqui eam de rebus, quatenus apparent ominibus vulgò hominibus; ut quoniam sua salus omnium interest, intelligi ab omnibus possit.

Parùm curare ipsam proinde, quales res in se, & reverâ sint; cùm erudiendis alioquin ad salutem hominibus, vulgares de rebus notiones sufficiant. Nempe, nisi plæráque loca hoc modo exposuerimus; hoc est, dixerimus Scripturam ad vulgi captùm se demisisse, Scriptores-ve Sacros sese temperasse, accommodasséque rudi populo; futuros nos procul à germano sensu, quo Spiritus Sanctus intelligi voluit.

Ac ne longè ab argumento, quod sit præ manibus, abeatur; Reputare Scripturam Sacram parùm interesse, Terra-ne cum Cælo collata punctum sit, an-non: Ac ideò de Cælo, Terráque, ut de duabus Mundi partibus insignibus loqui; quoniam tales esse videantur, dùm Cælum, ut fornix, Terra, ut tabulatum Mundani ædificii apparet. Ac rursùs, parùm interesse, Minimæ-ne stellæ in Firmamento lucentes majora sint luminaria, quàm Luna, an-non: atque idcircò loqui de Luna, ut de luminari secundum Solem magnò; quoniam Luna, utcúmque minor, minúsque in se lucida, quàm stellæ; ob viciniam tamen tamen & major, & ampliore luce illustrans apparet.

Eodem ergo modo Scripturam reputare, parùm referre, Terrane moveatur, Sol verò quiescat, an-non; ac propterea loqui de Terra, ut quiescente, quoniam quiescere; & de Sole, ut moto, quoniam moveri nulli non apparet.

Quare & posteriòra quidem illa loca paucis expediri; Sapientem scilicet, cùm dixit, *oriri Solem, & occidere*; contendisse solùm significare vicissitudinem in ortu, occasuque Solis apparentem; seu foret deinde Terra, seu Sol, cujus motu contigeret. Et Prophetam, cùm dixit, *Solem regressum decem lineis*; aliud nihil voluisse, quàm quod apparuisset intelligi; seu Solis, seu Terræ fecisset regressio. Et Patriarcham, *Solem non moveri* cùm jussit; id solùm curasse, ut Sol appareret supra Terram consistere; seu Sol demùm foret, seu Terra, cujus statu id præstaretur.

Posse addi circa priora, intelligenda illa videri, non de eo statu, qui motui, sed de eo, qui exsolutioni, corruptioni-ve opponatur.

Et cùm verba præsertim illa, *Terra in æternum stat*, in ore sint omnium, adnotandum esse locum integrum his extare verbis, *Generatio advenit*; *Terra autem in æternum stat*.

Ni-

Nimirùm, ut dum cereæ massæ sigilla varia applicantur, figurationes variæ fiunt; & dum aliæ prætereunt, aliæ adveniunt, seu figurarum aliæ abolentur, aliæ in vicem earum succedunt, massa tamen ceræ non corrumpitur, seu nec minuitur, nec augetur, sed perseverat eadem: Ita videri intelligendum; licet ab usque Mundi initio factæ sint in Terra, ac etiamnum fiant, & faciendæ deinceps sint generationes variæ; non idcircò tamen, dum generationes prætereunt, & adveniunt; seu aliæ formæ terrenorum corporum dispereunt, aliæ in ipsarum locum inducuntur, ipsam Terræ massam corrumpi, augeri-ve, aut minui; sed eandem constanter perstare ac tantam adhuc esse, futurámque ad posterum, quanta ab usque initio fuit.

Itaque, cum ista videatur loci præsertim celebris interpretatio esse germana; videri ex ipso, Terræ ásseri, non tam in loco consistentiam, quàm in integritate constantiam.

Urgeri heic solet sententia Congregationis Cardinalium Inquisitioni præfectorum, qui in Galileo opinionem hanc de motu Terræ damnaverint:

Respondent verò Orthodoxi (nam Heterodoxi rem brevius conficiunt) sententiam illam fuisse specialem, seu Galileum sic attinentem, ut habere adversus ipsum specialeis causas potuerit, adversus alios non valituras. Addunt sententiam quidem illam permagni esse ponderis; sed non ideò tamen necessariò habendam, ut articulum fidei, cujusmodi habentur, qui sunt à Conciliis generalibus constituti. Subjiciunt, non videri eam saltem, quousque promulgata, hoc est, præscripta legitimè, ut dogma quoddam Fidei fuerit, Fideleis omneis obligare. Tandem profitentur si semel præscripta legitimè fuerit, se ad recantandum esse comparatos.

Et sic illi quidem tueri se solent.

CA--

CAPUT XI.

Quid de Siderum à Terris distantia, & magnitudine definiant.

CUM partim ex rationibus, partim ex exceptionibus, responsionibusve Copernicanorum, perviderimus ut illi conentur omnia salvare Phænomena; vix quicquam aliud heic supereſt, quàm ut paucis commemoremus, quam Sideribus à Terra distantiam quam magnitudinem singulis attribuant.

Et Copernicus quidem ipse dicere contentus Sphæram, regionemve Fixarum adeò à Terris esse distantem, ut comparatus ad ipsam Magnus orbis, tanquam punctum habendus sit; mensuram præterea non adhibuit, qua specialius quid de hac distantia pronunciaret. Contentus etiam de Solis, ac Lunæ magnitudine dicere (Solem nempe esse majorem Terrâ vicibus 162. ferè, & Lunam 43. proximè) nihil de Siderum aliorum, sive Errantium, sive Inerrantium magnitudine consimile dixit.

Verùm succurrit ante annos quindecim Philippus Lansbergius, qui, ut Planetarum distantiam, magnitudinemq; comparatè ad Terram definiit; ita Fixarum tum distantiam, tum magnitudinem designavit comparatè ad Magnum orbem, quem & Sphæram Terræ appellavit.

Quod itaque primùm ad Distantiam spectat; De Planetis quidem hunc in modum statuit.

Distantia mediocris, qua absunt à Terra.	Luna,	est terrenarum semidiametrorum.	59
	Mercurius,		1500
	Venus,		1500
	Sol,		1500
	Mars,		2275
	Jupiter,		8091
	Saturnus,		14880

De Fixis verò, suppoſita semidiametro Magni orbis terrenarum semidiametrorum 1500, suppoſuit quoque Fixarum stellarum ad Magnum orbem Parallaxin, vix unam octavam, aut nonam minuti partem excedere; ac proinde edixit Fixas, Fixarumve sphæram

ram abesse à Terra semidiametris Magni orbis 28000; seu mavis semidiametris Terrenis 42000000.

Quod deinde ad ipsam Magnitudinem attinet; Supposuit primùm circa Planetas, esse apparenteis diametros, Lunæ quidem, minutorum ferè 33. Solis, ferè 35. cæterorum non aliam, quàm quæ superiùs ex Albategnio, Alphragonóque recensita est.

Circa Fixas autem, propter telescopium, quo spuria ab ipsis rescinditur lux, minores earum diametros, quàm vulgò putarentur habuit; Nimirùm stellarum I. magnitudinis, minuti 1. II, secundorum 40; III. 30; IV. 20; V. 10; VI. 4.

Unde & de magnitudine Planetarum sic censuit.

Sunt	Luna, Mercurius, Venus	minores	45 ½; 12; 3 ½	vicibus, quàm Terra.
	Sol	major	434	
	Mars	minor	8	
	Jupiter, Saturnus	majores	25 ⅔; 46 ⅔	

De Fixarum verò magnitudine sic.

Sunt Fixæ Magnitudinis.	I.	majores	67	vicibus, quàm Magnus orbis.
	II.		20	
	III.		8	
	IV.		2 ½	
	V.	minores	3	
	VI.		25	

Ita scilicet correctione numeris ejus adhibita: cùm priùs edidisset stellas Magnitudinis I. excedere orbem Magnum vicibus 20033; II. 5935 III. 2506; IV. 744; V. 92; VI. 11 ½.

Porrô, quia non modò stellæ Inerrantes, sed Errantes etiam, intercedente telescopio, deprehenduntur diametro minore, quàm vulgò habeantur; idcircò Martinus Hortensius Discipulus, Adjutorque Lansbergii, admonitus facta à nobis observatione Mercurii commemorata superiùs, & quibusdam præterea aliis; supposuit imprimis stellarum Errantium apparenteis diametros esse, Mercurii quidem secundorum 19. Veneris 53. Martis 36. Jovis 50. Saturni 37; ac tum de illarum magnitudine ita pronunciavit.

Sunt	Mercurius	minores	6510	vicibus quàm Terra.
	Venus		1109	
	Mars		1534	
	Jupiter	major	1 1/4	
	Saturnus		2 1/5	

Suppoſuit verò diametros ſtellarum Inerrantium eſſe, Syrii quidem, ſeu Canis majoris, præter ordinem poſiti, ſecundorum 10. & cæterarum Magnitudinis I. ſecundorum 8; II. 6; III. 5; IV. 4; V. 3; VI. 2; ac tum Sirium habuit Magno orbe minorem vicibus 3 1/5 & cæteras fixas itidem minores, ut conſequitur.

Sunt Fixæ Magnitudinis.	I.	minores Magno orbe vicibus	6 2/3
	II.		15
	III.		25 2/3
	IV.		50
	V.		122
	VI.		412

Quin-etiam, quia ſuppoſuit quoque, aſſumi poſſe (uti aſſumptum à Lansbergio jam fuerat) Fixarum parallaxin ad Magnum orbem, ſecundorum 30. atque adeò aſſumi ipſarum diſtantiam ſemidiametrorum Magni orbis 6875. idcircò deduxit poſſe ſpeciatim Sirium haberi Magno orbe minorem ducenties decies ſepties, & cæteras Fixas conſimiliter, hac ratione.

Sunt Fixæ Magnitudinis	I.	minores Magno orbe, vicibus	422
	II.		1012
	III.		1725
	IV.		3385
	V.		8245
	VI.		27826

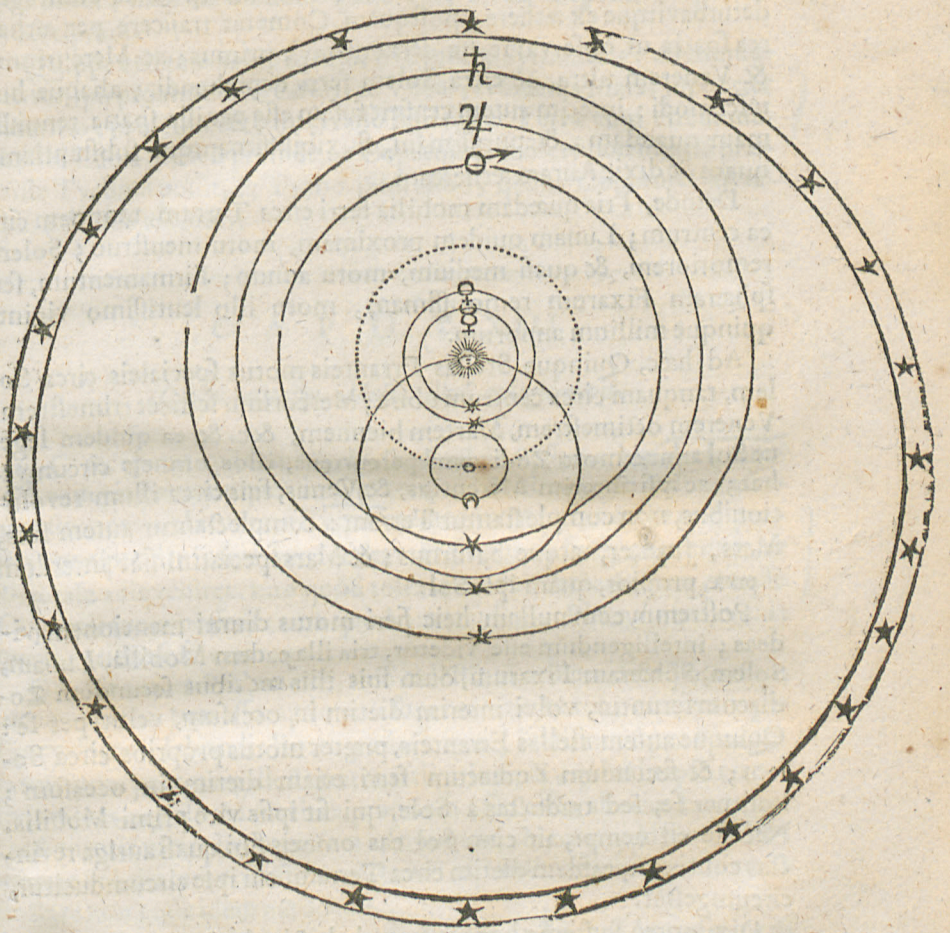
Verùm hac de re nimis multa.

CAPUT XII.

Quale Mundi Syſtema ſit, quod Tycho Brahæus induxit.

EX iis, quæ de Copernici Syſtemate dicta jam ſunt, in promptu eſt illud intelligere, quod Tycho Brahe, nobilis Danus, mo-

novusque Hipparchus, inclinante jam sæculo superiore invexit. En cujusmodi ipsum proposuerit.



Cernere nimirùm in eo primùm licet, esse Firmamentum, seu Sphæram Fixarum partem Mundi extimam; intimam verò, occupantemve ipsius centrum, esse Terram: ac in interstitio collocari

Planetas, qui motus illeic suos obeant per liberrima, hoc est fluidissima spatia.

Nimirùm Tycho maximè fuit, qui solidas sphæras confregit; deturbavitque ex æthere; postquàm Cometas trajicere per ætherea spatia ut observavit, sic demonstravit primus; ac Mercurium, & Venerem ultra, ac citra Solem ferri deprehendit; aliaque hujuscemodi: interim autem censuit fusam esse per illa spatia tenuissimam quandam, & purissimam, fluxibilissimamque substantiam, quam & dixit Auram ætheream.

Deinde, Tria quædam mobilia ferri circa Terram, tanquam circa centrum; Lunam quidem proximam, motu menstruo; Solem remotiorem, & quasi medium, motu annuo; Firmamentum, seu sphæram Fixarum remotissimam, motu illo lentissimo viginti quinque millium annorum.

Ad-hæc, Quinque Stellas Erranteis motus specialeis circa Solem, tanquam circa centrum obire; Mercurium scilicet trimestrem, Venerem octimestrem, Martem biennem, &c. & ea quidem lege, ut Sol annuo motu Zodiacum percurrens, illos omneis circumvehat; ac ipsi interim Mercurius, & Venus, suis circa illum revolutionibus, non complectantur Terram: complectantur autem suis, Mars, Jupiter, atque Saturnus; & Mars speciatim fiat interdum Terræ propior, quàm ipse Sol.

Postremò, cùm nullam heic fieri motus diurni mentionem videas; intelligendum esse videtur, tria illa eadem Mobilia, Lunam, Solem, Sphæram Fixarum, dum suis illis motibus secundùm Zodiacum feruntur, volvi interim dietim in occasum, veluti per se: Quinque autem stellas Erranteis, præter motus proprios circa Solem; & secundùm Zodiacum ferri etiam dietim in occasum; non per se, sed traductas à Sole, qui sit ipsis vice primi Mobilis. Necesse est nempe, ut cùm Sol eas omneis sibi quasi auriga revinctas contineat, easdem dietim circa Terram, cui ipse circumducitur, circumgestet.

Dixi porrò Systema hoc posse ex deductis de Copernicano perfacilè intelligi; quoniam, si loco circuli per Solem transeuntis, ducatur alius per Terram transiens (qualem punctatum adjecimus) eádem distantia inter Solem, & Terram pro semidiametro re-

retentâ, & aut Planetaria compages, aut Fixarum sphæra tantisper emoveri sic intelligatur, ut Saturni circulus ex æquo â Fixis undequaque distet; habebis omninò quale antè est ex Copernico Systema præscriptum.

Quippe erit tum Sol in medio, sive centro Systematis: circumducentur ipsi proximè Mercurius, & Venus, remotiùs Mars, Jupiter, & Saturnus; in medio verò intervallo reperietur Terra cum circumducta sibi Luna. Adeò proinde, ut Copernicus censeri non injuriâ præiviisse Tychoni possit, & Tycho nihil aliud, quàm Copernici invertisse Systema videatur.

CAPUT XIII.

Quibus rationibus adductus illud excogitaverit.

AC receperat quidem Tycho se pluribus Systema hoc declaratum probaturumque, in Opere, quod destinarat de Instauratione Astronomiæ elucubrare: verumtamen morte præventus rem præstare non potuit, ac scriptum duntaxat reliquit, se fuisse permotum, ut illud tale adinveniret, tum quòd tolerari neque Ptolemaicum, neque Copernicanum possent; tum quòd, juxta ipsum, Phænomena omnia quàm aptissimè salvarentur.

Objecit autem Ptolemaico, tum cælestium orbium distributionem inconcinnam; tum assumptionem supervacaneam tot, tantorumque Epicyclorum, salvandis Retrogradationum, Stationumque Phænomenis; tum peccatum illud contra artis principia, quòd in ipso circularis motus æqualitas non circa proprium, sed circa alterius Eccentrici (Æquantis nimirùm) centrum admittatur. Neque quidpiam de soliditate Sphærarum cœlestium adjiciam, quam cum nuperis observatis stare non posse idem perdocuit.

Copernicano verò objecit potissimùm tria; Unum, quòd tametsi in eo scitè admodùm præcaveantur quæ superflua, dissentaneaque in Ptolemaico habentur, ac nihil reipsâ adversus principia Mathematica delinquatur, admittatur tamen absurditas illa contra principia Physi-

ces, quod Terram, cùm sit grossum, inquit, pigrum, inhabileque ad movendum corpus, haud dissolutiore tenore motus (illiusque etiam triplicis) quàm ætherea illa Lumina agitari statuat. Alterum, quòd proinde Sacris adversetur Literis, aliquoties ipsius Terræ stabilitatem confirmantibus. Tertium, quòd illam capacitatem inter orbem Saturni, & octavam Sphæram, esse propemodùm immensam, & Sideribus tamen prorsùs vacuam, supponat.

Postremò autem in sui gratiam illud præsertim commemoravit quòd, devitatis omnibus hujusmodi incommodis, dum Sol annuo motu Zodiacum perlustrat, ac interim quinque Planetæ ipsum comitantes, suos circa illum motus peragunt, salventur exinde, absque ullis Epicyclis, Phænomena illa Stationum, Retrogradationumque præcipua; ac declaretur, cur Mercurius, & Venus tam parùm à Sole digredi appareant, cur Mars, Jupiter, & Saturnus ipsi interdum opponantur (terrâ scilicet interceptâ) cur tunc proximè terram transeant, & specie maximè grandescant, cur in supputandis singulorum motibus, motus Solis simplex commistus semper reperiatur, & quæ sunt alia hujusmodi.

Quod spectat verò ad reliquas inæqualitatis apparentis differentias, quas veteres per Eccentricos, & Æquanteis, Copernicus per Epicyclum in circumferentia Eccentrici salvarunt; dixit eas quoque facilè posse in sua salvari Hypothesi, sive per Circellum in orbe circa Solem Eccentrico, sive per duplicem Circellum in quopiam orbe Concentrico, ut se plenius explicaturum in affecto illo Opere promisit.

CAPUT XIV.

Qua ratione id à Tychonis Sectatoribus propugnetur.

CUm porrò his jam temporibus eam esse Planetarum dispositionem constet, ut necesse, planè videatur aut Copernicanum, aut Tychonicum Systema esse verum; idcircò sunt plures (imò penè omnes aliundè aversati Copernicum) qui, improbatis Veterum Hypothesibus, Tychonem sequantur, partim inducti nominis, observatio-

tionumque cæleſtium ab ipſo peractarum famâ; partim perſuaſi conſtare ſemper, quicquid Copernicani reſpondeant, quæ objecta ſuperiùs ſunt tum ex Aſtronomia, tum ex Phyſica, tum potiſſimùm ex Sacra Scriptura.

Et quia tamen illis quoque difficultates variæ opponuntur; idcircò ita illis occurrunt, ut vices eorum ſuppleant, quæ Tycho fortaſſis fuiſſet reſponſurus.

Nam primùm quidem objicitur, abſurdum eſſe uni corpori duos per ſe motus tribuere; quales ſcilicet attribuuntur Lunæ, Soli, ac Firmamento, dum aſſeruntur ſpecialeis circuitus ſecundùm Zodiacum, ſeu verſus ortum peragere, & interim tamen diurna revolutione ferri in occaſum.

Verùm Reſpondent aliqui, non ideò his tribus, cuilibetve ipſorum, competere duplicem motum; ſed competere unicum, ipſumque ſpiralem, ac verſus occaſum. Res intelligitur ex iis, quæ dicta ſuperiore libro circa Hypotheſeon varietatem ſunt. Adnotandum ſolùm, debere proinde ferri ipſam Fixarum Sphæram velociſſimè omnium in occaſum; ac ſpiras deſcribere conferriſſimas, attiguaſque; Solem moveri ſegniùs, & laxiores ſpiras deſcribere: Lunam moveri ſegniſſimè, & deſcribere laxiſſimas ſpiras. Heinc autem fieri, tum ut Sol diebus ſingulis uno gradu, & Luna tredecim retardatior, quàm Fixæ, moveri in ortum videantur; tum ut Sol anno uno, & Luna uno menſe excurſus in boream, & in auſtrum ſic peragant, ut ſub ipſis Fixis circuitionem compleant.

Cùm dicere verò hi nequeant, cujus reſpectu ipſum Firmamentum cenſeatur pariter in boream, & in auſtrum excurrere, ideò reſpondent alii, admittendum eſſe ſupra Firmamentum primum mobile, quod dietim revolvat Firmamentum verſus occaſum, ac ipſum interim Firmamentum proprio ſibi motu moveri in ortum, ſecundùm Zodiacum, ac pro illius obliquitate tendere in boream, & auſtrum. Nempe neceſſariam aliundè ſupra Firmamentum eſſe aliam Sphæram, cui ineſſe intelligantur Dodecatemoria, immobiliave Zoditci ſigna, donec mobilia, ſeu Aſteriſmi, ſecundùm illius ambitum diſcurrunt.

Secun-

Secundò ; per-quàm incongruum esse, Fiamamento, aut etiam ulteriori Primo mobili exsistenti tanto, tamque procul abducto, diurnum motum tribuere, qui & celeritatis incredibilis sit, & utilis esse non possit ad circumducendum Planetarum Sphæras, ut quæ solidæ nullæ sint, neque ideò abripi possint.

Verùm respondent, neque Firmamentum, ulteriusve etiam mobile, tantæ esse vastitatis, quantam fingit Copernicus, neque ejus motum celerrimum licet, reputandum esse incongruum, quòd ipsi moli corporis congruat, ac ut motus ille, quo Equus spatium conficit, non est habendus respectu ipsius incredibiliter celer, qui incredibiliter celer foret respectu Formicæ, aut Testudinis, si tempore eodem idem spatium perageret ; ita reputari non debeat supra omnem fidem, celer motus in Firmamento, ulterioreve sphæra ; qui posset tamen in parvo globo hujuscemodi reputari.

Quod subjicitur verò de impressione, quæ non possit mobilibus Firmamento inferioribus, ob interceptorum spatiorum fluiditatem fieri ; aut talem nullam impressionem esse omninò necessariam, si motus quidem inferiorum mobilium secundùm spiras fieri censeantur, aut etiam tam posse impressionem ipsis Planetarum globis fieri, etiam secluſis solidis sphæris, & per spatia liberrima, quàm fieri ab ipsis Copernicanis admittitur, dum radiis à Sole emissis circumagi posse Planetas, in liquidissimo æthere pariter versanteis admittunt.

Tertiò ; inconcinnum esse admodùm, compaginem illam Planetarum totam dietim veluti luxari, tum circa ipsam Terram, tanquam circa centrum non suum ; tum sub ipsa Fixarum sphæra, à qua inæqualiter absit, seu cui concentrica non sit.

Verùm respondent, nihil esse posse in eo opere inconcinnum, quod sapientissimus Opifex disposuit. Quippe neque fieri ullam luxationem, cùm Planetæ à Sole circumducuntur circa centrum non suum, ut reputari posset, si quapiam gravitate distraherentur, & pars major compaginis ex una Terræ parte, aut pars minor ex alia non possent velut æquilibrari : Neque à nemine non admitti esse Planetarum circuitus respectu sphæræ Fixarum Eccentricos ; cùm & aliundè ipsa Planetarum compages ita circa Terram dietim revolvatur, ut quælibet ipsius pars concentricum illi circulum describat.

Non

Non esse verò, quod prætereà urgeri potest, insolens, Planetas, donec circa Solem specialeis motus obeunt, adeò interim detorqueri, ut abducti motu rapidissimo adigantur ad peragendum diurnas illas circuitiones; Quippe & secundùm Ptolemaicos, Planetas proprios obeunteis motus, à mobili interim alio diverti, atque abripi: & secundum Copernicanos, ipsam speciatim Terram, dum motu sibi proprio circumducitur, deduci, interim, abripique alio à Sole, per radios emissos impresso. Quo modo quoque & ipsam Lunam, dum Terræ circumducitur, simul cum ipsa interim per Zodiacum à Sole transferri; & Planetas etiam, Lunulasve Jovialeis, dum ipsi Jovi circumferuntur.

Postremò, esse prorsus improbabile, inane esse illud tantum inter Venerem, Martemque interstitium; & spatio tanto habito, non posse adhuc Martem eatenus abduci, ut ipsius circuitus non intersecet circuitum Solis.

Verùm respondent; ut Conditor Mundi fecit interstitia Fixarum adeò inter se inæqualia; sic fecisse illum ut spatia inter Planetas inæqualia forent. Nempe varietate res gaudent, & Mundi perfectio in ea sic consistit; ut deberet potiùs videri improbabile, nisi talis varietas in rebus naturæ observitaretur.

Sectionem porrò illam circuitus Solis à circuitu Martis, nulli esse obstaculo; tum quia hujusmodi circuitus per liberrima spatia sunt, ac mente dumtaxat cernuntur; tum quia non possunt unquam Sol, & Mars sibi ad ea loca invicem occurrere; quoniam Mars in ipsis non est, nisi dum est Acronychus, seu circiter ipsam sui cum Sole oppositionem.

Et sic illi quidem sententiam defendunt.

CAPUT XV.

Quæ sit juxta ipsum Distantia, & Magnitudo Siderum?

SUpereſt, coronidis vice; cùm Tycho non modò improbarit vastitatem illam ingentem Copernicani Systematis, sed Systema quoque Ptolemaico longè angustius invexerit: supereſt, inquam,

pervideamus, quid opinatus fuerit non modò de distantia, & magnitudine Planetarum, sed etiam de distantia, & magnitudine Siderum Affixorum.

Quod ad Planetas itaque spectat; postquàm ipsorum parallaxeis, quantum licuit, venatus est, talem pronunciavit cujusque (dum versantur circiter medias longitudines) à Terra distantiam.

Distantia mediocris qua absunt à Terra.	Luna,	est terrenarum Semidiametrorum	56½
	Mercurius,		1150
	Venus,		1150
	Sol		1150
	Mars,		1745
	Jupiter,		3990
	Saturnus,		10550

Et postquàm studiosè observavit, quantumque (Telescopio nondum adinvento) exquisitè potuit, apparenteis singulorum diametros ita definivit;

Diameter apparens, in distantia mediocri,	Lunæ	est minutorum	32
	Mercurii		2 1/6
	Veneris		3 1/4
	Solis		31
	Martis		1 3/4
	Jovis		2 3/4
	Saturni		1 5/6

Tum Magnitudinem cujusque, ut consequitur, pronunciavit,

Sunt	Luna	minores	42	vicibus, quàm Terra.
	Mercurius		19	
	Venus		6	
	Sol	major	139	
	Mars	minor	13	
	Jupiter	majores	14	
	Saturnus		22	

Ad Fixas verò quod attinet, postquàm attendit debere eas esse evectiores Saturno, non modò cùm est in distantia mediocri, qualis reci-

recitata jam est; sed etiam cùm in maxima, quam statuit semidiametrorum terrenarum 12300. ac evectiores etiam secundi cujusdam quasi Epicycli Apogæo, cui distantiam largitur semidiametrorum 12900. idcircò ait Fixarum sphæram vix posse à Terra propiùs abesse, quàm semidiametris terrenis 13000.

Et cum sit incertum, utrum omnes Stellæ æqualiter à Terris distent; ac verisimilius videatur earum quasdam altiùs, quasdam humiliùs intra ejusdem Octavæ sphæræ capacitatem collocari; consultiùs fecerimus, inquit, si adhuc millenas semidiametros priori summæ aggregaverimus.

Quare & Distantiam Fixarum à Terra statuit præter-propter (neque enim hæc, inquit, exacta, & subtili mensura sunt pervestigabilia) esse Terrenarum semidiametrorum 14000.

Subinde autem ex hac distantia, & ex definitis, quantũ licuit (citra Telescopii subsidium) diametria Fixarũ apparentibus in hunc modũ;

Diameter apparens Fixarum magnitudinis	I.	est minutorum	2
	II.		1 1/2
	III.		1 1/3
	IV.		0 3/4
	V.		0 1/2
	VI.		0 1/3

Deduxit cujusque, pro suo ordine, magnitudinem, seu molem ita se habere;

Sunt Fixæ Magnitudinis.	I.	majores	68	vicibus, quàm Terra.
	II.		28 1/2	
	III.		11	
	IV.		3 1/2	
	V.		1 1/8	
	VI.	minores	3	

Adjecit verò, cùm non omnes primi ordinis, primæve Magnitudinis stellæ, æquales inter se appareant, & proposita magnitudo conveniat propriè mediocribus: adjecit, inquam, fieri posse, ut quæ in I. ordine maximæ sunt, uti Canis major, & Lyra, excedant Terrã centies; quæ minimæ, quadragies quinquies. Et sic quidem Tycho.

Verùm de hisce Systematis, deque tota Institutione Astronomica hactenus.

FINIS.

ORATIO INAUGURALIS

HABITA IN REGIO PARISIENSI COLLEGIO.

An. 1645. die Novemb. 23.

A PETRO GASSENDO Regio Matheseos Professore.

DEMIRABUNTUR, si qui me nôrunt, addictum divinis muneribus virum ad humana digredi studia; &, quasi propriæ functionis pigeat, suggestum Ecclesiasticum cum Academico commutaro. Nimirùm videri id potest, nomen dedisse militiæ sacræ, & transfugere ad prophanam; manum misisse ad aratrum, & retrorsum aspicere; assertum esse in libertatem, & cogitare adhuc Ægyptum. Sanè verò, ad me quod spectat, non sine pudore rem aggrederer, si ipsam quidem ex spontaneo, proprioque delectu obirem; si non semel, ac iterum, tertiumque jussus obsequi, obtemperarem voci, quam licuit interpretari esse divinam.

Ipsa porrò vox tua est, EMINENTISSIME CARDINALIS, qui Regi Christianissimo, à quo instituerer, oblaturus me, sic dignatus es me interpellare, ut multùm, diuque repugnantem tuâ dicam patientiâ, an bonitate fregeris; & qui poteras imperando, persuadendo malueris compellere tandem ad dedendum manus. Nempe effecisti, ut intelligerem non vocari me ad prophanum munus, quod credentium Pater Abrahamus alienum à se non duxisset; cùm testantibus Hecatæo, Berosо, Nicolaoque Damasceno docuerit

Ægy-

Ægyptios numerorum, ac siderum scientiam, & licet Aristoteles ipsos Sacerdotes Ægyptios Mathematicas inveniſſe scribat, dum post exhibitum Diis cultum, abundè esset temporis, quo feriari permitterentur; heinc saltem constare, eas creditas fuisse à viris divinis originem ducere; neque ipsarum professionem fuisse habitam Sacerdotibus indecoram. Ac ne quis solos Ethnicos reputet hoc censu habendos; commendari ecce D. Basilium à B. Gregorio Nazianzeno, quòd fuerit non mediocriter in Astrologia, Geometria, Arithmetica, aliisque versatus: &, cùm Patres cæteros, tum speciatim Beatos Hieronymum, & Augustinum passim declarare, quàm hæ disciplinæ necessariæ sint ad Scripturæ Sacræ interpretationem.

Effeciſti quin-etiam, ut intelligerem duplicem esse Codicem sacrum, quo Deus innotescere hominibus voluerit; alterum scriptum, & qui Sacrorum Bibliorum venit nomine; alterum apertam hanc faciem, sive majestatem, ac Naturam rerum. Et cùm priori interpretando destinati sint viri Theologi supernaturali scientia eruditi; ad posteriorem interpretandum comparatos esse Mathematicos, qui naturali scientia instructi haberi non immeritò Theologi naturales valeant. Scilicet ipsam Veritatem, quæ non aliud à Deo est, manifestari duplici luce, Revelationis putà, ac Demonstrationis; & priore uti vocatam Theologiam, posteriore Matheſin solam; cùm aliarum quidem, quæ dicuntur, scientiarum non demonstrationes, sed conjecturæ sint, nisi si qua luce Matheseos fruuntur.

Denique effeciſti, ut intelligerem duplex esse Templum, in quo Deus Mystas, Sacerdotesve exigat; alterum nempe ipsam Ecclesiam, in qua juxta Divini verbi revelationem adoretur; alterum Systema hoc rerum, in quo agnitus juxta characteres ineffabilis sapientiæ colatur. Quamobrem & me dumtaxat voluiſti è Templo in Templum transferri; quòd, cùm gratiarum sint divisiones, & in domo Dei mansiones sint multæ; crediderìs fore, ut mea qualiscumque induſtria posset in hac parte Divinæ familiæ non inutiliter collocari.

Itaque tua hæc est vox, qua ut alter Samuel (Si dicere liceat) constanter vocatus mentem obediendo composui, ratus te locum in Ecclesia tenere adeò eminentem; te eâ providentiâ dispensare munera, quibus, ut Maximus à sacris Regi Christianiſſimo, es præfe-

ctus, ut resistere diutiùs puduerit; neque eam adire stationem, in qua me collocatum velles; ac pro viribus eam Spartam, quam præscriberes, exornare. Quinetiam probè memor cùm fuerim heroicæ illius virtutis, consummatæque pietatis, qua pernosse te ab usque Eremo, Infulisque primis præfulgentem licuit, induxi facilè in mentem, quicquid consilii caperes, non posse à summa virtute, pietateque non proficisci.

Sistò proinde me jam Tibi, totiqué illustrissimo, nobilissimóque Consessui, ut opus aggrediar sub tantis auspiciis, quod jussisti me exsequi; & prælectiones habiturus Cosmographicas, seu de Mundo; ab hymno exordiar Conditoris Mundi. Siquidem, cùm Plato, qui habitus est inter Philosophos divinus, quærenti quid ageret Deus, celebre illud responderit, Γεωμετρεῖν τὸ Θεὸν, *Exercere Geometriam Deum*; nihil videor facere posse, aut argumento accommodatius, aut generi vitæ meæ consonantius, aut Tua, totiusque Consessus celeberrimi attentione dignius; quàm si, cùm ipse quoque personam Philosophi Christiani gerens, haud secus, quàm ille fuero responsurus, dicere adnitar, quî Deum exercere Geometriam putem.

Principio verò, cùm Geometria, aut contemplando, aut agendo (ex quo distinguunt Theoremata, Problemataque) exerceatur: videri potest non incongruè intelligi Deum exercere Geometriam, tam dum contemplatur, ac potissimum sese ipsum considerat; quam dum agit, maximè verò, Mundum creat, ac moderatur. Et de Contemplatione quidem ut primum dicamus; supponendum profectò est, illud esse inter divinam, humanamque discriminis, quòd humana ratiocinando, seu ex principiis ad conclusiones gradatim pergendo incedat; divina, cui nuda, & aperta sunt omnia; cui nullum consequens est minus manifestum, quàm antecedens; cui omnis propositio, communis, sententia, seu axioma est: divina, inquam, simplici, & citra omnem successionem intelligentia, perficiatur.

Donec porrò Deus in seipsum attendit, ecquid inspicit, ut Geometricè contemplari quicquam censeatur? Scilicet primum Naturam suam, ac deinde Triadem sacram Hypostaseon, seu Personarum. Nam imprimis quidem Naturam contuetur, habet-

que

que ut Sphæram, cujus (Ethnico etiam definiente) centrum sit ubique, circumferentia nusquam. Quo loco par est admonere; cùm Deum nemo viderit unquam; cùm habitans Deus lucem inaccessam, & hominum, quasi noctuarum, oculos fulgore præstinguens, posuisse dicatur tenebras latibulum suum; eapropter non esse, cur nos, miselli homunciones, & pulvis, cinisque cùm simus, quidpiam de tanta Majestate, quatenus in se est, non dico effari, sed ne hariolari quidem contendamus. Quocirca decere, ut nos sic habeamus; nosse Deum figmentum nostrum, & paternâ quadam indulgentiâ, ferre nos de se, non ut in se est, sed ut nostro captui congruum est, loquenteis; ac esse abundè, si ea balbutiamus, ex quibus ipse, quà bonus est, tanquam ex ore infantium, lactentiumque laudem perficiat.

Igitur concipimus Deum, dum suam speculatur naturam, habere ipsam, quasi Sphæram; quatenus à nobis nulla figurarum capacior, æquabilior, perfectior intelligitur: quatenus cùm sit summè individua, est ipsamet veluti centrum, ex quo divinæ perfectiones, quas & proprietates, & attributa nominant, quasi radii quidam dimanent; quatenus istæ perfectiones sunt ipsi quasi circumferentia, qua veluti circumscribatur, seu, quo potest modo definiri, discernatur ab omni re, quæ non est Deus. Quanquam, ne propterea veram aliquam limitationem imaginemur, nusquàm exstare hujusmodi Circumferentiam dicimus, innuentes nullam perfectionum divinarum esse extremum. Quo modo, ne vox quoque Centri limitatum quid suggerat, ideò ipsum esse dicimus ubique; innuentes naturam divinam in omnibus, & cum omnibus perfectionibus idem esse; ut pote quæ fons simul inexhaustus, & Oceanus interminatus sit.

Ac mirari quidem par est Centrum tantæ fœcunditatis, ut punctum cùm sit, pro immenso tamen habeatur: sed illud nimirùm idem est, quod Monas, sive unitas; quo nomine Pythagoras jam olim designavit Deum. Dictum celebre Trismegisti est, Monas genuit Monadem, & suum in se reflexit ardorem; idque tum nonnulli de Sanctissimo Trinitatis mysterio accipiunt; tum D. Thomas censet potius ita esse interpretandum,

ut

ut intelligatur Deus, qui est unus, Mundum, qui etiam unus est ob sui amorem condidisse. Sed potest forsan res eò spectare, quòd cum numeri in seipsos ducti, alios à se ipsis gignant numeros : nam binarius bis quaternarium creat, ternarius ter novenarium, quaternarius quater senarium denarium ; Monas tamen, seu unitas nihil aliud, quàm Monadem, seu unitatem pariat ; quoniam unum semel, unum tantum est. Et cùm binarius, ternarius, cæterique numeri multiplici sui in seipsos ductu, reductúque sese in quadratos, cubos, quadrato-quadratos, quadrato-cubos, cubo-cubos, aliosque majores, majoresque numeros, ut in radios quosdam veluti diffundant: ipsa Monas, seu unitas in seipsam perpetuò rediens, sibique & radix, & quadratum, & cubus, & alia exsistens, ipsos sui radios, seu (nomine alio) ipsum sui ardorem in seipsam reflectat.

Hac proinde ratione Deus verè Monas est, quatenus non potest enunciando duci in ullum sui attributum, quod Deus non sit, aut aliud de Deo, quàm Deum declaret. Quippe, dum quis dicit, Deus bonus est, nihil aliud, quàm dicit, Deus Deus est ; quòd Deus sit bonitas sua ; neque tam istud attributum, quàm Sapientia, quàm cætera, aliud sint, quàm ipse-met Deus. Unde & dici potest Monas enunciari de Monade, ac suum in se reflectere ardorem ; quatenus divina natura quodvis attributum enunciando refert ad se, suamque cum ipso communicat denominationem. Ac rursùs esse idem cum Centro, quod ubique sit ; quatenus nullum est attributum, in quo, & cum quo idem non sit, quodque in seipsam quasi non reflectat ; instar lucidi in centro Sphæræ collocati, dum radii ut exeunt, sic redeunt in centrum.

Exinde verò intelligitur non modò Unitas divina ; prout tam repugnat naturam Divinam, quàm ut Monadem, aut centrum sphæræ multiplicari ; verùm etiam Simplicitas, prout tam à Deo aliena est omnis compositio attributorum, quæ Deus non sint, quàm ab Unitate omnis contextura quadratorum, & cuborum, qui unitas non sint. Et cùm aliunde Sphæra sit, cujus centrum ubique est, circumferentia sine extremo ; intelligitur etiam, ut perfectione infinitus, sic spatio Immensus, duratione Æternus.

nus. Imò & intelligitur, ut Immutabilis, prout nulla perfectio est, quam acquirere, nulla, quam amittere valeat; ita & Immobilis, prout non est locus, ad quem accedere, aut à quo recedere possit; & Ingenitus, atque Immortalis, prout incœptionis, desitionisque est incapax, ut putà τὸ ὄν, *id ipsum, quod est.*

Prolixior æquo evaderem, si percensere cætera vellem, aut in iis etiam ostendere quas rationes Geometricas Deus contempletur. Nam circa Potentiam, ut exemplo dicam; relationem intelligens, quæ est inter vim motricem, & pondus, comparat creabilia omnia in nihilo sui quasi quiescentia, cum sua illa omnipotentia, quæ sola est par ipsis è nihilo dimovendis. Circa justitiam; tum similitudinis, tum æqualitatis rationes perspiciens, priorem agnoscit in specie illa justitiæ, quam Distributivam appellant, quatenus tribuit unicuique secundum propria opera, posteriorem verò in illa, quàm Commutativam; quatenus licet nemo prior dare, quod illi retribuatur, possit; ipse tamen est adeò bonus, ut ea quæ largitur, munera coronet. Circa Bonitatem proinde, atque adeò circa Clementiam, Misericordiamque: ad tam majoris, quàm minoris inæqualitatis rationes attendens, pervidet quî juxta priorem remuneretur ultra condignum, probos; qui juxta posteriorem puniat citra condignum improbos. Circa Scientiam, atque idcircô, circa Sapientiam, Providentiamque; fortiter attingens à fine ad finem, sic, ut inter figuras congruas, incongruasque, intelligit quicquid est rebus omnibus vel consentaneum, vel dissentaneum, ut exinde sit ratio, qua omnia suaviter disponit. Circa denique Prædestinationem; altitudinem divitiarum scientiæ, sapientiæque considerans; ac pernoscens quæ longitudo, quæ latitudo, quod profundum, seu quæ abyssus sit judiciorum, decretorumque æternorum; commensurationem intuetur, quæ est inter hominum massam, operáque eorum vel bona, vel mala cum suo beneplacito; tametsi nobis fecerit judicia incomprehensibilia, & non vestigabileis vias; ut sit quod miremur, potiusquam scrutemur: quasi hæ sint nobis incommensurabiles, & veluti irrationales, seu surdæ, ac ineffabiles, ut vocant Geometræ, quantitates.

Iam, quod ad sacrum Hypostaseon, Personarumve Triadem spectat; ipsa sanè esse videtur, ob quam dici potest Deus contem-

plando, ἀεὶ γεωμετρεῖν, *æternam quandam*, ac ipsam quidem super-eminentem, super-excellentem, nulli comparandam, *exercere Geometriam*, juxta illud, Pater meus usque modò operatur, & ego operor. Videlicet actu ipso contemplandi duæ Hypostases, seu Personæ exsistunt; altera Intelligentis, seu Patris æterni; altera Verbi, seu æterni Filii. Et quasi Contemplatio hæc, qua Pater, & Filius constituti se mutuò spectant, sit eminentissima ratione, Propositio simùl, & Assumptio incomparabilis Syllogismi; non potest non consequi ardor, seu potiùs non simul accendi, coëxsistereve reciprocus Amor, tertia nimirum Hypostasis; Persona-ve Spiritus Sancti, quæ Conclusionis cujuspiam instar, numerum terminet productionum, Personarumque æternarum.

An-ne proinde hoc adorandum Trinitatis mysterium habebimus rursus ut Sphæram, cujus quasi Centrum sit Pater æternus, qui totius Divinitatis fons, origo, principium accommodatè dicitur; Circumferentia Filius, in quo legitur habitare plenitudo Divinitatis: & Radii centro, circumferentiæque intercedentes Spiritus Sanctus, qui est Patris, & Filii communis, & quasi intercedens ardor; ac veluti nexus, vinculum-ve mutuum? An-ne potius dicendum est eminere in hoc Mysterio quicquid sublime, magnificumque humana Geometria etiam-num requirit? Percelebre est latere eam adhûc, quam Quadraturam circuli vocant; atque idcircò in eo esse, ut describat Triangulum, cujus si basin ostenderit circuli ambitui æqualem, tum demum esse Circulo Triangulum æquale demonstret. At in hoc Mysterio augustissimo glorioſissima Personarum Trias ita infinitæ essentiæ, ipsiusque fœcunditati, tanquam Circulo exæquatur, seu, ut sic loquar, & veriùs quidem, penitùs identificatur; ut cùm sit omnium, & cujusque una, atque eadem essentia; una proinde, ac eadem sit immensitas, æternitas, & perfectionum plenitudo.

Sic, cùm nondum nôrit humana Geometria trisecare angulum, dividere-ve, &, citra accommodationem mechanicam, ostendere divisum esse in tria æqualia: habemus in hocce Mysterio unam Essentiam non tam trisectam, quam integram communicatam in tria æqualia Suppositа, quæ cùm simul, sigillatimque totam, individuamque possideant, sint inter se tamen realiter distincta. Et cùm,

illæ

illa adhuc miretur in iis Angulis, quæ ad contactum circuli fiunt, dari quidpiam majus, dari quidpiam minus, non dari æquale; seu posse à minore ad majus, à majore ad minus, & non tamen unquam per æquale transiri: ecce in hisce Suppositis, Hypostasibus-ve divinis cum ipsa Essentia identificatis, datur quidem producens, datur & productum (quæ inter, esse vulgò solet Disquiparantiæ relatio) & tamen non majus, non minus, sed æqualitas mera est; quandò neque Persona producens est caussa, ut ea ratione major sit; neque producta sic oritur, ut quasi effectus dependeat, sicque censeri minor possit.

Adhæc, ignorat illa adhuc descriptionem aliam, quàm mechanicam, duarum linearum proportionalium datis duabus intermediarum, ut factum super secunda, facto super prima simile solidum, rationem cum ipso referat extremarum. Nempe ex hac re ignorata, notum est nesciri qui duplicandus cubus sit; ac peccatum propterea esse, cum jubente Minoê sepulcrum Glauci, & jubente Apolline Deliorum aram duplicare oportuit; uti & peccavit in oppositum Chares, cùm duplicare Rhodium Colossum in dimensionem omnem aggressus, non-nisi materiæ duplum postulavit. At hic, miro modo, inter Deum, & Hominem, quasi extrema, datur, qui ex duabus Naturis constituitur, & cui inditum Mediatoris nomen, Θεάνθρωπος, Christus; Compositum nempe admirabile, quod in secunda Hypostasi, seu persona Verbi (assumptâ in illam naturâ humanâ) veluti fundatur; atque idcircò comparatum cum Natura alterutra, & reconcilians ima summis (ut in Ecclesia canitur) rationem refert extremorum. Quippe & cùm vulgo Geometria suam commendet Hyperbolen, ob descriptionem τῶν ἀσυμπτώτων, *incoincidentium linearum*, etsi productæ in infinitum ad se invicem continuò accedant; datur hic Hyperboles genus, omni majus hyperbole, utpote, in quo illa potiùs, quæ infinitè distant, junguntur.

Quin-etiam, cum sese efferat Geometria, ob illud Problema, quo, Datus duabus figuris, conscribitur tertia, quæ alteri æqualis, alteri similis sit (nimirùm reputat Plutarchus ipsum potiùs esse, ob quod Pythagoras immolârit, quàm celebre illud Theorema, de Quadrato subtensæ, includentium rectum laterum quadratis æ-

quali) Illud hîc mirabile est, ut hinc Deo, hinc Homine, si modò liceat dicere, datis, constituatur, quasi quid tertium, ipse idem Θεάνθρωπος, seu Mediator Dei, & hominum Christus, qui ex Symbolo, sit æqualis Patri secundùm divinitatem; & secundum naturam assumptam, sit ex Apostolo, in similitudinem hominum factus, habitúque inventus, ut Homo. Verùm hæc satis de priore, sive Contemplativa parte.

Ad posteriorem, seu Activam, respectu nempe hujus Mundi, universitatis-ve rerum, quatenus Deus ejus est Author, Moderatorque, quod attinet; perspicuum est sanè, non Philosophiam modò, sed Sacra etiam oracula edicere γεωμετρεῖν τὸν θεὸν, *Exercere Geometriam Deum*; quando non aliud sonant ea verba, quibus dicitur omnia facere in Numero, Pondere, & Mensura. Et quoniam Deus non alia ratione, vel ipso Platone Authore, Mundum regit, quàm condidit (ex quo efficitur, ut Mundi, rerumque conservatio intelligatur nihil esse aliud, quàm continens quædam productio) ideo sufficit pauca attingamus de ipsa divina Geometria, tam circa originem Mundi, præcipuarumque ejus partium, quæ constanter eædem perdurant; quàm circa institutam seriem suborientium continuô rerum.

Imprimis verò, cùm Deus æternam Mundi Ideam præhabuerit; quemadmodum ipse, ut prædiximus, intelligibilis Sphæra fuit; sic Sphęræ corporeæ ideam, qua esse formosior figura non posset, concepit, ac ipsam deinceps expressit in opere;

--- Tu cuncta superno
Ducis ab Exemplo; pulcrum, pulcerrimus ipse,
Mundum mente gerens, similique ab imagine formans.

Quid enim pulcrius eâ figurâ, inquit ille, quæ sola omneis alias figuras complexa continet; quæque nihil asperitatis habere, nihil offensionis potest; nihil incisum angulis, nihil anfractibus, nihil eminens, nihil lacunosum? Nimirùm, tametsi figuræ Geometricæ ea perfectione æquabilitatis, indivisibilitatis, & similium, quibus definiri etiam vulgò solent, reperiantur solùm in Ideis divinis (ac proinde solus Deus ad illas attendens agere censeatur perfectissimum Geometram) & taleis neque assequi mens, neque exhibere manus nostra valeat (ut ideò causari so-

solitus sit Plato labefactari Geometriæ bonum, cùm illæ ex statu intelligibili ad sensibilem demittuntur.) Attamen, quæ sunt immediatè ex Dei manu opera, non possunt non perfectissimè Exemplaris sui perfectionem referre. Unde est idemmet professus, dedisse Deum figuram Mundo & decoram, & sibi congruam (quoniam consentaneum foret, ut quod animal continere debebat omnia animalia, eâ esset figurâ, quæ omneis figuras caperet) ac ideò globosum fuisse factum Mundum, ut paribus à medio radiis ejus extremum attingeretur.

Ac adnotari quidem posset, quod nonnulli notant, Platonem ad memoratum respexisse Problema, cùm datis Materia inordinatissima, & Idea pulcerrima, docuit fuisse Mundum à Deo, ut à Geometra præstantissimo, Materiæ æqualem, Ideæ similem effectum: verùm displicet, quòd Materiam coæternam fecerit Deo, si voluit eam quidem duratione præcedere mundum, ut plærique intelligunt; aut coæternum etiam ipsum mundum, si præcessisse solùm naturâ, ut Interpretes celebriores accipiunt.

Siquidem, utrumque repugnat sacro Geneseos Codici, juxta quem satius est observare Senarium dierum numerum, quo Deus Mundum conditum voluit. Quippe non modò hic numerus designandæ Mundi perfectioni idoneus est, quatenus est omnium perfectorum primus, constans scilicet exquisitè ex aliquotis partibus, quæ sunt unitas, binarius, ternarius: verùm etiam præstat, quod Plato contendit; unitate nempe Ideam, binario Materiam, ternario ipsum Solidum, corpusve Mundi referens; quod Philo quoque ex parte habet. Utta-ceam aliunde numerum Senarium, licet in se ductus, reductusque excrescat in numeros, redire tamen semper in sese (quoniam sexies sex sunt triginta sex; & hic numerus sexies, ducenta decem, & sex; & hic rursus sexies, mille ducenta nonaginta sex, atque ita porrò) ut intelligamus esse quidem mundum & actu compositum, & potestate multiplicem, sed reipsâ tamen & unicum esse, & ipsam Exemplaris, Authorisque sui, quantum potest, simplicitatem, unitatemque æmulari.

An autem, cùm Geometria non agnoscat corpora plura vocata Regularia, quàm quinque: tribuit Deus illorum formas corporibus quinque Simplicibus Mundi; Cubicam videlicet Terræ, Icosahedricam Aquæ, Octahedricam Aëri, Pyramidalem Igni, Dodecahe-

dricam Cælo ? Ita quidem ipsemet Plato, Pythagoreos imitatus : utcumque id esse accipiendum constet, non de figura sanè totali, ac externa ; sed aut de Proprietatibus symbolicè significatis, verbi caussâ soliditate, fluiditate, mobilitate, & cæteris, ut vulgaris sententia est, aut de Harmonicis regionum Planetariarum intervallis, ut non desunt, qui autument, aut citra ambages, de figuris Atomorum, corpusculorumve διὰ σμικρότητα, *ob parvitatem* inconspicuorum, ex quibus Deus unumquodque corporum primorum contexuerit, ut ille in Timæo non obscurè insinuat, & nonnulli, quos inter Simplicius, Pachimeriusque, interpretantur. Utcumque sit autem, & quæcumque habeantur præcipua Mundi corpora, constat profectò posse nihil ipsis regularius formari.

Nam & quamvis non admittatur illa Mundi Anima, quæ ἐκ ταυτοῦ, καὶ ἑτέρου, *ex Eodem, & Diverso* composita, & quasi tertia Natura facta, contineat in sese rationes harmonicorum numerorum, ipsique adeò accommodetur decantatus ille Quaternio, Sacramentum Pythagoræ, & ἀενάου φύσεως πηγὰ, *sempiternæ naturæ fons*, propter denarium (& ipsum quidem Principiorum) numerum, quem ejus partes junctæ componunt ; propterque præcipuas Consonantiæ species quarum proportiones ambitu suo complectitur (cùm quatuor ad duo, & duorum ad unum sit proportio dupla, qua constat Diapason, seu vocata Octava, trium ad duo, sesqui-altera, qua Diapente, seu Quinta, quatuor ad tria, sesqui-tertia, qua Diatessaron, sive Quarta) Nihilominùs manifestum est, eam esse naturam Mundanorum corporum, ut, seu molem spectes, qua maxima sunt, seu contexturam, qua integerrima, seu cohæsionem, qua congruentissima, seu figurationem, qua speciosissima, seu positionem, qua decentissima, seu mutuam habitudinem, qua ordinatissima, seu motionem, quietemve, qua durabilissima, seu finem, ac destinationem, qua appositissima, seu aliud demùm quidlibet, esse nihil possit concinnius.

Quare & nihil est necesse ad explicandam τοῦ ταυτοῦ καὶ ἑτέρου, *Ejusdem, & Diversi*, seu *Individui, & Dividui circa corpora* naturam, progressiones Geometricas instituere ad duos primos Cubos, octo scilicet, ac viginti septem, ex quibus contextus numerus Triginta quinque dicitur Harmonia, quòd componatur aliundè quoque ex sex, octo, novem, duodecim, in quibus etiam enumeratæ proportiones harmonicæ, ac in-

insuper sesqui-octava, quæ Toni majoris appellati est propria, consistunt. Neque item fingere Deum mistam ex utroque naturam feciſſe quasi literam *Iota*, ex qua in longum bisecta, & partibus in medio revinctis, ac in formam literæ *Xi*, diductis, inque orbem oppositè conversis, duplices cœlorum conversiones intelligantur; nimirùm & una primi Mobilis, Sphæræve Inerrantium in occasum, ob naturam ejusdem individuam; & septem ipsorum Planetarum in ortum, ob naturam Diversi dividuam, ac septupliciter subdistinctam. Satis est factam occasionem adnotandi illum concentum, sive tantum illum, ac tam dulcem sonum, propter quem attributæ sunt singulis Sphæris suæ Sirenes, seu Musæ, separatæve illæ Substantiæ, ideò à Posterioribus dictæ Intelligentiæ, quòd corporeæ molis alioquin expertes, intelligentissimæ sint harmonicarum proportionum, à Deo Musagete, & quasi Apolline præscriptarum. Nempe quasi sint Astra matutina, à quibus se Deus laudari testatur, ac subinde interrogat, Quis enarrabit cœlorum rationem, & Concentum cæli dormire quis faciet?

Atque id quidem, ne memorem, quod Deus rursùs legitur appendisse tribus digitis molem terræ, & monteis in pondere, colleis in statera librasse: quod appendisse Aquas in mensura, posuisse legem pluviis, feciſſe ventis pondus, & id genus similia; ex quibus mirum haudquaquam est, agnosci vulgò in Elementis eam symmetriam, atque temperiem, ut ex ipsis, tametsi variè tam secundùm alteratrices, quàm secundùm motrices qualitates contrariis, Systema tamen harmonicum, quasi ex quibusdam acutis, gravibusque sonis resultet. Præclarè videlicet ille,

Tu numeris Elementa ligas; ut frigida flammis,
Arida conveniant liquidis; ne purior Ignis
Avolet, aut mersas deducant pondera Terras.

Ut jam de Mistis corporibus, quæ in serie sunt rerum suborientium, seu generabilium, corruptibiliumque, dicamus; Ecquis vel in iis, quæ solent imperfectè mista censeri, non admiretur Arcum illum, quem Deus apertè recepit se positurum in nubibus; quasi non foret Geometra alius, qui circino ullo tam perfectū describeret; & pictore adhibito, tanta colorum varietate, mistura, suavitate, vivida-

ditate, pulchritudine exornaret? Vide Arcum, inquit Sapiens, & benedic eum, qui fecit illum: valdè speciosus est in splendore suo; manus Excelsi aperuerunt illum. Ecquis non proinde Halonem, vocatamve Coronam suspiciat, quæ ut diametro est dimidio minor, sic ambitu est duplò consummatior, quàm Iris? Ecquis non Parhelia, sive Soleis spurios, qui ut sunt Iridum, Coronarumque mutuò intersectarum quasi nodi; sic habent semper à vero Sole dimensam, statamque distantiam? Præcipit Deus Nivi, ut descendat in terram, ac ipsam sicut lanam dat: Putatisne verò illi quasi pappi, flocculive nivei divina quadam Geometria carent? Ecce ipsi aliud nihil sunt, quàm texturæ quædam candidarum stellularum, quarum quælibet ex sex radiis scitissimè compingitur, iisque nunc quidem simplicibus, nunc verò heinc inde veluti ramosis Putatisne carent & Sales, quos Deus terræ ad illius fœcunditatem indidit? Ecce commune, seu Marinum, quod vulgò non-nisi detritum habetur, formatur constanter in hexahedricam, seu cubi figuram; Aluminosum in octahedricam, & cæterorum quodque in suam: utcumque mentem, oculosque ad hæc non advertentibus omnia esse temerè potiùs, quàm Geometricè figurata appareant, neque manifestum fiat illicò quàm verè dictum fuerit, & fide carere momentis singulis Naturam, & opera omnia Naturæ, opera esse Intelligentiæ.

Quid commemorem vero Lapides: quos inter Smaragdus dodecahedrica specie nascitur, Adamas octohedrica, Amethystus hexahedrica, & Crystallus etiam, non modò qua parallelipipedos est, verùm etiam quà in cuspidem coit? Sic & apud nos creatur Rhomboïtes, & passim Pyrites tessellatus est, & Specularis lamellatus, & Focarius tabellatus, & Cotes etiam id speciale servant, ut sint, præter formam, longitudine ad latitudinem dupla. Dicerem de Stellatis, Striatis, Cornutis, Conchitis, Ostreitis, Pectinitis, Stromboitis, & cæteris, imò & de Fluviatilibus, aliisque passim obviis, etiam de Saxis, Rupibusque, quibus, si per tempus liceret, suas quoque esse figuras nativas edissererem: Sed vice tamen omnium unus esto Magnes, qui cùm sit alioquin

Decolor, obscurus, vilis; non ille repexam
Cæsariem Regum, nec candida Virginis ornans
Colla: ——

si quis

si quis tamen in eo attendat non modò illam ferri pelliciendi, convertendique in polos vim; verùm etiam æmulationem Geometricæ structuræ Mundi; cùm non modò sit, ut jam dici solet, μικρογὴ *Terrella*, sed etiam μικρόκοσμος *Mundulus*; quatenus suum habet Axem, suum Centrum, suos Polos, suum Æquatorem, suos Parallelos, suos Meridianos, cæteraque miracula.

Tum superat pulcros cultus, & quicquid Eois
Indus littoribus rubra scrutatur in alga.

Ad Vegetabilia quod spectat; Geometrica sanè est Seminea vis, quam Deus initio impressit, dum jussit Terram germinare herbam virentem, & facientem semen, & lignum pomiferum faciens fructum, juxta genus suum, cujus semen in semetipso esset. Non enim potest Imperator Geometricè, ac scitè magis milites componere, ordinesque, & aciem instruere, quàm hæc vis parteis plantæ omneis, earumque functiones, quasi pensa quædam distribuit. Heinc nempe sunt distinctæ illæ, ut secundùm totas, sic secundùm parteis, plantarum figuræ; & distincti etiam, statique ordines, ac numeri, quibus in cauleis pullulant, finduntur in ramos, panduntur in folia, luxuriant in flores, excrescunt in fructus: & tanta quidem concinnitate, ut turbinatis, orbiculatis, angulosis, cylindricis: ut umbellatis, racematis, spicatis, jubatis; ut galeatis, umbilicatis, lunulatis, campanulatis; ut crispatis, aculeatis, denticulatis, laciniatis; ut triphyllis, pentaphyllis, hecatomphyllis; ut monastichis, distichis, tetrastichis, hexastichis; atque id genus innumeris, nihil excogitari elegantius possit. Ne proportionem memorem, qua unaquæque attemperatur, ut læta suo solo, cæloque proveniat; ut si aliundè sit imbecillior, aut firmetur geniculis; aut claviculis, quasi manibus fulcimenta corripiat; aut hamulis cuilibet rei, quam contigerit, adhæreseat: ut donec sunt teneriores, ipsos pulpis, corticibus, siliquis, utriculis, calyculis, glumis; imò etiam spinis, aristis aliisque id genus decentissimè figuratis communiat.

Porrò & in ipsis Animalibus, Semineaque illorum vi luculentior adhûc Geometria, tum instituta, cùm jussit Deus producere Aquas Cete grandia, & omnem animam viventem, atque motabilem in species suas, & omne volatile secundùm genus suum: Producere Terram animam viventem in genere suo, jumenta, & reptilia, & be-

stias terræ secundùm species suas: ac hominem ipsum, quem de limo terræ formaverat, crescere, multiplicari, & replere terram. Nimirùm ea vis tantâ est industriâ, ut tota nostra Mechanice nihili prorsùs habenda sit si cum ea, quam observare vel in minimi animalculi fabrica licet, comparetur. Verè profectò vir ille Sanctus: Manus tuæ fecerunt me, & plasmaverunt me; pelle, & carnibus vestisti me; ossibus, & nervis compegisti me. Ecquis enim alius Dædalus, aut Architas potis esset excogitare, elaborareque tam præclara Automata, ac tot in ipsis machinamenta; non ad paucos sanè, atque momentaneos; sed ad innumerabileis, constanteisque, tam naturaleis, quàm spontaneos motus? Ac ipsa quidem potissimùm, tam exquisitè fabrefacta, tam concinnè dispositа, tam aptè cohærentia, tam congruè distincta, tam inconfusè copulata, tam instituta appositè, tam usurpata facilè, tam obsequentia expeditè; ut nemo vel ad unum cor, vel ad unum oculum, vel ad unam manum, vel ad aliam quamlibet partem, ejusque texturam inimitabilem attendens, non obstupescat, exclametque cum Psalte, Quam mirabilis facta est scientia tua ex me, ô Deus! Quid verò exclamet dum taxat factam ex se mirabilem? Quid ex ipsis quin etiam Elephantibus, ac Balænis? cùm etiam Pulex, etiam Acari, ex tam multis, tamque admirandis organulis, & machinulis constet, ut jure dicatur à sancto Doctore, Divinus ille Artifex ita magnus est in magnis, ut minor in parvis non sit.

Enimverò, cùm ipsum corpus tantâ moliatur symmetriâ; ecquid dicamus de Anima, in cujus gratiam id comparatur? An non vel in ipsismet Brutis mirari licet ordinem, quo se Facultates animales habent, dum sentiens monet, apprehendit imaginans, jubet appetens, exsequitur movens? An non mirari proportionem, qua Facultates singulæ cum objectis suis sic contemperantur, commensuranturque, ut in relatione patientis ad agens, aut excipientis ad exceptum coæquatio ulla exquisitior esse, commendatiorque non valeat; & maximè quidem prout ex objecti ad facultatem applicatione, sensus, voluptasque sequuntur? An non mirari præcæteris vim illam Imaginatricem, Rationis adeò æmulam, ut ne Bruta nostri nimiùm similia esse videantur, præstare putemus, si ea non ratione, sed instinctu, seu impetu naturæ cæco agi dicamus? Utcumque sit enim, quantus

quæso

quæso esse Geometer ille debeat, à quo habent apes instinctum, ut favos tam scitè conforment figurâ hexahedricâ, quâ non est alia magis idonea ad relinquendum vacui nihil, quà ad latera, apicesque cohærent? A quo habet Aranea, ut contextura in orbem telam, de centro provideat, radiosque diducat, ac firmet, quos inter deinceps ordiatur, perficiatque opus ἑλικοειδῶς, seu *spirali ductu*? A quo Formica, ut sua illa cava subterranea tantâ providentiâ discriminet, cellulasque, quasi ædilis, pro usuum varietate patiatur? A quo Hirundo, ut ad trabem hemicyclicum nidum fingat; qua forma, si locus, finisque spectetur, esse nec capacior, nec commodior valeat? A quo Gruum grex, ut volando in trianglum sese componat, ac adversante ventorum vi, cuspidem penetrando præmittat? A quo grex Thynnorum, ut in illa sua, quæ quotannis peragitur, per Mediterraneum peregrinatione, formet se in cubum, ad natandum semper non modò gregatim, sed etiam in omnem positionis diversitatem; aliaque id genus sexcenta.

Denique verò ex Rationali, sive hominis Anima, quam Deus speciatim ad imaginem, & similitudinem suam fecit, licet sanè intelligi quanta Dei Geometria sit, quando ipsa tota ex rationibus veluti Geometricis constat. Primùm quippe sua ex natura ad sciendum comparata est; scientia verò in eam non subit; neque ipsi accommodatur, nisi sub forma, figuraque Syllogistica, ac Demonstrativa, qualem reperire in Geometricis dumtaxat ratiociniis licet; aut si qua alia sint, quæ ex ipsis quadamtenus participent, eorumve structuram, & vim, perfectionemque æmulentur; ut etiam de iis, quibus Oratori utendum est, ille præscribit, qui jure omnium optimus in arte dicendi magister habetur. Heinc certè propter naturalem veluti commensurationem, quæ inter scientiam, scientemque est, exsistere videntur illæ omnium humanissimæ, ac ineffabilissimæ voluptates, quibus non modò Pythagoras, Archimedes, & quotquot præclarum aliquid inveniunt in Geometricis, afficiuntur, ac ideò aut sacrificant, aut exclamant, ingeminantque celebre illud εὕρηκα: verùm etiam Tyrones ipsi, qui nescio qua mira suavitate exsiliunt, quoties cujusplam Theorematis demonstrationem primùm perspiciunt. Deinde, cùm humana Mens fundat ex seipsa, tanquam ager ferax, tantam segetem admirandorum Theorematum; an non par est ipsam sic con-

ditam esse, ut semina eorum in sese contineat, & ex ipsis veluti consistet; naturaque adeò Geometricâ sit; cùm & tametsi nugamenta sæpe-numero proferat, illa tamen sint partus spurii, & recrementa veluti quædam, ipsa exsistente ex se comparata, ut veritatem parturiat, & cognoscendo Authorem suum, qui Veritas est, ideò referat, quòd ille, qui plantavit aurem, ut Psaltes canit, non audire, & qui fiuxit oculum, non considerare non possit. Et sanè id vel heinc suadetur, quòd ad imaginem Dei facta Anima, exsatiari nunquam cognoscendo valeat, quousque ipsum, omnia videntem, facie ad faciem videat; & facta inter gratiæ semen, gloriæque lumen exæquatione, illum secundùm omnem sui quasi dimensionem possideat, ac pleniſſima, securissimaque ejus fruitione fœlix conquiescat.

Atque hactenus quidem Hymnus estò, non qualem pro rei majestate decuit, sed qualem pro virium tenuitate licuit, præcinere rerum Autori sapientissimo, potentissimo, optimoque. Nunc, cùm ipsum opus exsequi oporteat in hocce celeberrimo totius non modò Gallici Imperii, verùm etiam orbis Christiani theatro; Quid putas, mihi est animi, EMINENTISSIME CARDINALIS, cogitanti non posse me eam sustinere personam, quæ tuæ de me opinioni, ac fortassis aliorum quoque exspectationi respondeat? Cogitanti me imparem, qui claritatem promoveam tantæ Academiæ quæsitam, tum ab illis luminibus Orontio, Pena, Bressio, aliisque claris antecessoribus; tum à Clarissimo Collega Morino, cui famam Famosum peperit problema, & scientia longitudinum longè latêque propagavit? Cogitanti immeritum, qui in Societatem coopter tot cæterorum celebrium Professorum adeò illustrem?

Nam Duvallius quidē meritissimus non ætate magis, quàm virtute sua Decanus, aut Decani vicibus fungens, ejusmodi est, qui quantum in Græcâ, Latinaque Philosophia possit, testis esse abundè valeat, vel ipse Aristoteles, qui toties Græcè, Latinèque ab eo illustratus, quam ab ipso accipit lucem, cumulatissimè in ipsum refundit. Nemo interim ambigit, quin designatus ipsi collega Capreolus electione tua dignissimus sit, qui toties, tantâque frequentiâ, ac celebritate tantâ nominis Philosophicum stadium est emensus. Quod idem dicendum quoque de Alverno, quē designasti similiter collegam eximio Flavinio. Flavinio, inquam, eximio illi, qui cæteris Sacræ Facultatis Doctoribus

ribus par, id speciale habet, ut ex ipso fonte, Hebræo nempe textu, hauriat, unde quasi vivo gurgite exundet. Nec secus Dartisius, qui in Jure, quod profitetur, haberi potest quasi liber Polycleti inscriptus Canon, à quo olim, velut à lege, lineamenta artis, ut Plinius loquitur, petebantur.

Jam in Medica Facultate is Riolanus est, quem exteri æquè, ac indigenæ admirantur; ut quo minutissima quæque, ex quibus corpus humanum constat, scrupulosissimè scrutante, nemo videatur meliùs parere oracului illi, γνῶθι σεαυτὸν, *nosce teipsum.* Is Charterius, cui quantum sit tota Medicorum natio debitura, clamat magnum illud Hippocraticorum, Galenicorumque operum Syntagma, quod generosissimè est aggressus, idque substituto interim Cusinoto, qui sese ut suggestu Regio, sic Augusti cubiculi primario gradu dignum exhibuit. Is Moreus quem nescias, plureis-ne in Mente, an in Musæo libros possideat: dignus, qui vivat, per quem vivunt tot nobiles Medici; dignus, qui valeat, à quo illustrata tot valetudinis documenta. Is AKAKIAS, qui eum se præstat, ut brevi claris Majoribus prælucere virtute possit.

In ipsa verò Arte dicendi, Latina-ve Eloquentia, novit non-nemo quantum valeant, tum Tarinus, quem aliunde Græca, imò omnigena eruditio adeò commendat; tum Remius, in quo cum Tulliana facundia certat Virgiliana majestas Heroïcorum poëmatum Tibi, sat scio, pridem perspecta. In linguis autem Exoticis, ac præter Hebræam, de qua est jam dictum, ignorat nemo esse Mon-morium, Dubosiumque ejusmodi viros, qui Simonideâ pollentes memoriâ, quicquid Græcarum est literarum restituere, si perierint, possint. Nemo Sionitam, qui inter primos nominandus fuerat, ejusmodi esse, qui Arabas ipsos docere Arabismum possit.

Cogitanti, inquam, hæc mihi, quid esse putas animi, EMINENTISSIME CARDINALIS; nisi quòd, Tibi dum obsequor, & Regi Christianissimo, quam Te suasore censuit, mandavitque, operam præsto, spes est, ut Deus ter optimus obedientiam magis, quàm sacrificium probet, ac ideò mihi, quod in me erit, facienti non deneget gratiam?

Quod supereſt; cùm Regium sit, quo deinceps defungor munus, finem dicendi non antè facio, quam ἐυχαριστικὸν persolvens Regi optimo maximo, apprecer ipsi omnimodam (quod totis sanè viribus

pleniſque votis facio) à Rege Regum fœlicitatem. Et quàm ſit quidem reliquo Imperii decurſu fœlix extiturus, augurari vel ex eo licet, quòd omnia jam hocce triennio proſperè adeò ſucceſſerint. Scilicet cor Regis in manu eſt Dei, neque abbreviata eſt manus Domini, ut minus deinceps de Sion tueatur ipſum, minùs conſilium ejus confirmet, minùs de Sancto auxilium mittat, minùs eventa omnia fortunet. Natus inter lilia, creſcit inter lauros, & palmarum victricium proceritate obumbratur: Ecqua proinde optima ſpolia relaturus olim non ſit, ubi ad Heroum pervenerit robur? Ecqua non domiturus monſtra, qui etiam in cunis, ut Hercules alter, facinora adeò glorioſa patrârit?

An non aliunde ſperemus ipſum iri Salomoni exæquatum ſapientia; quandò ne exſpectato quidem (nec dum ſuperato) altero ſeptennio, ſed etiam per primum, quod nuper exegit, ita ſe præbuit compoſitum, ut neque privatim quicquam egerit, cujuſmodi infantes ſolent; neque publicè quicquam, quod non virum ætate maturum maximè decuerit? An non ſperemus, veluti Salomonis temporibus, ſic in ejus diebus juſtitia, & abundantia pacis oriatur; quando inter pacis deſideria creſcit: & à ſceptro uſque aſſumpto Auguſtiſsima ejus Parens ea agitavit de pace conſilia, quæ futurum eſt propediem, ut, faventibus Superis, bene, ac fœliciter vertant?

An non proinde ſpes magna ſit, ut quemadmodum Solomon ædificavit Templum in monte, in quo victimæ Pacis offerrentur; ſic ipſe, præter cætera ſuæ monumenta, Delubrum hoc, in hocce monte inſtauret, ac perficiat, in quo ornamenta Pacis excolantur. Ornamenta, inquam, hoc eſt bonæ Artes, ipſaque imprimis Matheſis, quæ Reges quoque ipſos tantopere decet, illoſque à quibus amatur, fovetur, & excolitur ſuper æthera notos facit; ut ſunt exemplo tot Principes, quorum nomina, tanquam ipſi cælo inſcripta, cum cælo perennant.

Spes certè eſt ingens, ut futurus Princeps & domi, & foris fœliciſsimus, glorioſiſsimuſque, nomen quoque ſuum, ob earumdem artium amorem, perinde inſcribat; ac per ora volitans virùm, & magis, magiſque in dies effloreſcens, aſſequatur, quod voveo, famam nominis ſempiternam.

DIXI.

MERCURIUS IN SOLE VISUS, ET VENUS INVISA

PARISIIS Anno 1631.

Pro Voto & Admonitione Kepleri.

Authore

PETRO GASSENDO,

Cujus heic sunt ea de re

EPISTOLÆ DUÆ

Cum Observatis quibusdam aliis.

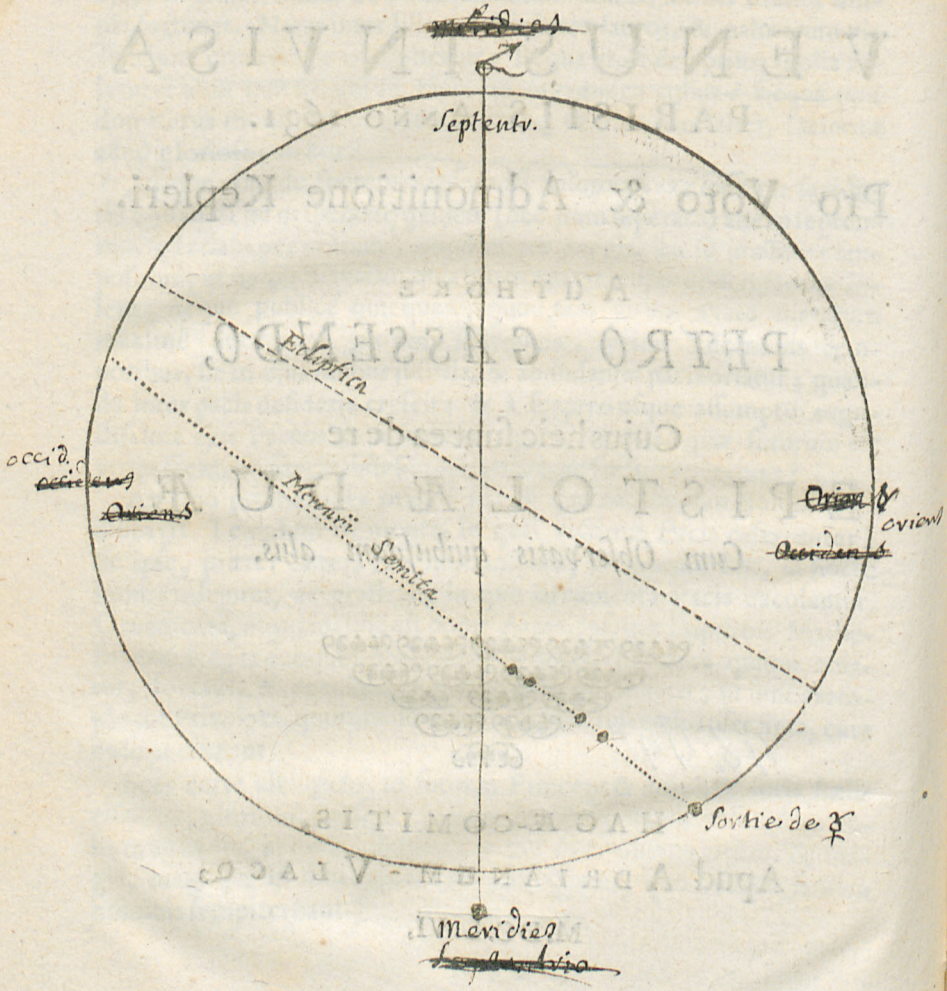
48.440

HAGÆ-COMITIS,

Apud Adrianum Vlacq.

M.DC.L.VI.

Discus Solis cum trajiciente Mercurio, prout intra obscuram Scenam se inverse in Circulo citra Telescopium objecto exhibuit.



EPISTOLA PRIOR, DE VISO MERCURIO.

Præclaro, & amico viro WILLELMO SCHICKARDO, *in Academia Tubingensi Professori Hebraico*

PETRUS GASSENDUS S.

ECCE, mi Schickarde, Gallicum, eundemque cœlestem Mercurium. Optâras illum tibi, mihíque non inconspicuum fieri. Tu, quid tibi contigerit, significabis pro otio; ipse differre longùm non potui, quin te certiorem facerem meæ qualiscumque fortunæ. Si quicquam profuit, diligentia fuit, quâ, Argi periculo cautus, lumina habui composita adversus medicatam virgam. Dolosus certè ille Cyllenius id providisse videbatur, ut nobis aut prorsùs invisus, aut incognitus præteriret. Videlicet inducta latas caligine terras occuluerat; ac tum maturiùs ingressus est, quàm sui spem nobis fecisset; & qui ipse deducit umbras, umbra tenuior apparuit. Verùm assuetus technis illius, etiam-num ab infantia, relevandis, Apollo favet; effecitque, ut qui accedens latere nos potuerat, non recesserit planè ignoratus. Quippe licuit, vel

aufugienti, Talaria premere tantisper, ac percontari interea, quid tanto Deorum nuncio, tanto Atlantis nepote dignum ex cœlo usque renunciaret. Ut paucis dicam, fœlicior fui, quàm tot illi Hermetici, qui frustrà Mercurium in Sole requirunt. Εὕρηκα, καὶ ἐώρακα: inveni, inquam, ac vidi illum, ubi hactenus nemo viderat. Vidi, non in subselliis lacteis cum Philologia celebrantem nuptias; sed imperium jam affectantem, & quasi gloriantem

In Phœbi solio claris lucente Smaragdis.

Quid in ludo tamen, cùm tu rem seriò explicari desideres? Ecce igitur, quandò calamum, quasi caduceum præ manu habeo, exscribo tibi, ὡς ἐμιλωείαν, quæ nuperrimè attexebam meis Commentariolis. Ea sic habent. Ad Annum M.DC.XXXI. & diem vii. Novembris, Stylo N. Manè, Parisiis.

Edita superiore anno *Iohannis Keplerì Mathematici Cæsarei Admonitio ad Astronomos, rerúmque cælestium studiosos, de rariis, mirísque anni* 1631. *Phænomenis, Veneris putà, & Mercurii in Solem incursu*; ipsa me quoque admonitum fecit. Quare tempore accedente, quo Mercurius antegressus incurrere in Solem debuit, eadem me sub obscuro tecto ratione composui, qua in Solis tum Maculis, tum Eclipsibus observandis soleo. Circulus albus, quo Solis radios citra telescopium excipiebam, æquabatur diametrô dodranti pedis Parisiensis. Diametrum distribueram in particulas 60. ut cùm Solis diameter esset minutorum proximè 30. quælibet earum particularum foret unius dimidii minuti, sive 30. secundorum. Circumferentiam ab utroque diametri fine distinxeram hinc inde per integros gradus. Adhæc, quempiam præfeceram in supposita camera altitudini Solis consectandæ. Is Quadrantem moderabatur radii propè bipedalis, & arcus divisi per transversas lineas; monitus à me, ut quamprimùm pede impacto signum darem, fixam haberet tum occurrentem Solis altitudinem. A Die porrò v. adesse observaturus volueram; ea tamen tota pluvia fuit. Dies vi. manè nebulosa; & cùm ab hora circiter octava, in pomeridianam primam fuisset varia; exinde tamen ad noctem usq; fuit prorsùs obscura, & per vices pluvia.

Ipsa Die vij. cœlum ab aurora varium: sed maxima parte nubilosum, Paulô ante horam 8. visus Sol inter crassiores nubeis de hi-

hiscenteis; sed rarioribus adhuc obvelatior, quàm ut seu in ipsius disco, seu in objecto circulo aliquid interstingueretur. Apparebat tum supernè coronæ vestigium, variegatione satis confusa. Ea per horam ferè duravit. Flabat frigidior Africus; vespere quoque jam perseverans. Accedente autem hora 9. cùm Sol nonnihil inclarescceret, pingeretúrque in circulo, quidpiam subnigrum deprehendi. Id eo erat situ, ut prædictæ diametro verticalis planum referenti foret tantillùm ad Orientem, qua parte dicta diameter non multò ampliùs sui quadrante ab inferiore extremo erat. Hoc tamen crassè subnotavi: siquidem longè aberam, ut suspicarer Mercurium tantillam projicere umbram. Nempe ea erat exilitate, ut diametro sua vix superare videretur dimidium unius expositarum particularum. Rebar potiùs Maculam esse, quæ tametsi die præcedente notata in Sole non fuisset, nihilominùs ex eo tempore subnasci perinde potuisset, ac factum aliàs compereram.

Redeunte Sole sub horam 9. diametrum circuli direxi per cogitatam Maculam; exploraturus putà illius à circuli centro distantiam, ac sperans, si fortè Mercurius exoriretur postmodùm, ipsam cum illo variè conferre. Siquidem lætabar occasionem natam, quâ, si res foret alibi pari ratione observata, pronunciari aliquid posset de parallaxi utriusque vel perexigua, vel etiam nulla. Comperi ergo illam distantiam particularum sexdecim. Sensibili mora interposita, ac restituto iterùm Sole, diametrum direxi, ut priùs, observavíque dictam distantiam ampliorem factam particulis quatuor. Tunc conturbatus, cogitare cæpi Maculam vulgarem non esse, ut quæ vix fuisset uberius spatium integro die confectura. Ac subdubitabam quidem; sed persuaderi vix poteram ipsum esse Mercurium; adeò me exspectatio amplioris magnitudinis detinebat præoccupatum. Hinc hærebam, an non potuissem aliqua ratione deludi circa acceptam antè distantiam. At cùm Sol iterùm alluxit, propositámque distantiam productiorem duabus particulis reperi (jam enim erant viginti duæ) tum demùm sum ratus bonis avibus adesse Mercurium. Itaque statim pede pulsare, cogitans per varia momenta proportionem motus venari; sed Meus ille nescio quò, aut quid acturus diverterat. Inclamatum, ac bona sorte satis tempori ante finem revocatum, seriò admonui, ut se compararet ad extremum actum.

Dum ille redit, ipse intereà sum rimatus attentiùs Mercurii magnitudinem, donec hiscentes bis, térve nubes nitere Solem permiserunt. Umbra extrema dilutior erat, aliquantulúmque rubescens (uti macularum mos est) cum interior pars foret nigrantior: sed ad vaporum interjectorum, vitríque naturam ista retuli. Medium, quà licuit, variè inserûi prædictis illis particulis, quò ipsius diameter cum Solari composita proderet mutuam proportionem. Cæterùm habita ratione dilutissimi etiam limbi, Mercurialis hæc diameter vix potuit quicquam excedere particulæ unius bessem, hoc est minuti tertiam partem, seu mavis secunda 20. Quare & diameter Mercurii non major parte nonagesima diametri Solaris est visa. Si quidpiam fuit circumlibatum ob densitatem aëris, tum fuerit unius particulæ dodrans: profectò hæc illi magnitudo summa, ut fuerit diametri Solaris una pars octogesima. Non memoro in Sole ipso obscurum solùm hiatulum visum, (per telescopium intellige) cujus cum Solis diametro frustrà tentârim comparationem.

Si quicquam egregiè adnotatum habeo, ipsum Tempus est, quo Mercurius à limbo Solis medius excessit. Tunc enim Sol præcipuè clarus (etsi non diù claruerit) ipséque eò fui præsertim attentus. Itaque prædictus excessus contigit alto jam Sole 21. gr. 44, min. Ex quibus si detraxis 5. minuta ob refractionem (certè & in ipsa meridie Sol altus deinceps gr. 24. min. 58. elevatior æquo est visus minutis propè 4. respectu saltem habito observationum æstivarum) restitueris verò propter parallaxin Tychonicum minuta 3. prodibit correcta Solis altitudo 21. gr. 42. min. Túmque si ex hac, & ex declinatione austrina Solis 16. gr. 19. min. (utpote Sole occupante 14. gr. 42. $\frac{3}{4}$ min, m) itémque ex elevatione poli Parisien. 48. gr. 52. min. ratiocinari libeat, perspicuum evadet Mercurium excessisse è limbo Solis prædicta Die vii. Manè, Hora x. min. xxviii.

Regio excessus in circulo, meridiem inter, & exortum; quamobrem & in ipso cœlo, Septentrionem inter, & occasum fuit. Quantum præcisè ea limbi pars distiterit à diametro verticalem repræsentante, jurare omninò non ausim. Quippe Sol tempore tam brevi ante hunc excessum illuxit, & ipse adeò intentus fui prædicto

dicto signo exhibendo, adeò promptus ad accurrendum, ut viderem ipse, num probè se altitudo Solis haberet, ut non satis notarim punctum, è quo factus est exitus. Aut fallor tamen, aut is fuit inter 32. & 33. gradus. Memini enim non longè abfuisse à gradu 35. an citrà tamen, an ultrà fuerit, hoc est, quod doleo non adnotatum. Utcumque sese res habuerit, suspicio ad illud propendet. Hoc si verum sit; quia tunc angulus Eclipticæ cum verticali exstitit gr. 56. min. 47. sicque arcus limbi Solaris Mercurium inter, & Ecliipticam fuit grad. 24. min. 17. debuit excedens Mercurius sortiri Latitudinem Borealem min 6. sec. 20. occupans intereà gr. 14. min. 28. $\frac{1}{3}$ m. Suppono autem ex Keplerianis præscriptis semidiametrum Solis min 15. sec. 25.

Quòd si præterea supposuerimus motum diurnum, Solis quidem 1. gr. 0. min. 29. sec. Mercurii verò retrogradi longitudinis 1. gr. 20. min. latitudinis 20. min. Exinde sequetur Nodum visum fuisse in gr. 14. min. 52 m. Mercuriumque illum præteriisse Horâ 2. min. 31. à nocte dimidia; cùm Sol esset in gr. 14. min. 21$\frac{1}{2}$ m. sicque Mercurius ab ejus limbo secundùm propriam semitam distaret min. 17$\frac{1}{4}$. Sequetur etiam, componendo motus obviantium sibi Planetarum, hoc spatium percurri debuisse horis 2. min. 57. quibus additis ad prædictum tempus à media nocte præteritum, proditur hora 5. min. 28. tempus scilicet, quo Mercurius subire Solem debuit; cum esset latitudine minutorum 2. sec. 30. (ut putà quasi existens in limbo Solari ab Ecliptica gr. 9. min. 20.) longitudine verò occuparet gr. 14. min. 44. m, ac Sol tum esset in gr. 14. min. 28$\frac{1}{4}$ ejusdem. Sequetur demùm, si ex tempore excessus Hor. 10. min. 28. detraxeris tempus ingressus Hor. 5. min. 28. remanere Moram Mercurii sub Sole Horarum præcisè v. (quod etiam tempus elicitur ex semita Mercurii reducta ad Ecliptices min. 29$\frac{1}{4}$) atque adeò, cùm dimidia mora fuerit Hor. 2. min. 30. veram Conjunctionem celebratam fuisse paullò ultra semitam mediam Horæ 7. min. 58. cùm utrumque Sidus esset in gr. 14. min. 36. m, & Mercurii latitudo foret min. 4. sec. 30.

Porrò, cùm ex Admonitione, Ephemeride, Tabulis, eadem vera Conjunctio celebrari debuerit in Meridiano Uraniburgi hora 1. min. 17$\frac{1}{2}$ tempore æquabili, hoc est tempore apparente, Hora 1. min. 27$\frac{1}{2}$ à meridie: atque idcircò detractis inde min. 40. ob assignatam ipsi Keplero Meridianorum differentiam, fieri debuerit Parisiis Min. 47$\frac{1}{2}$ à

transacta meridie; prodit sese calculi error Horarum 4. min. 49. patetq; Mercurium observatum fuisse tum à Sole excedere, cùm debuerat paucis minutis, juxta calculum, subiisse Solem. Præterea cum eadem Conjunctio prædicta fuerit celebranda in gr. 14. min. 49. m. manifestatur calculi error in motu Longitudinis minutorum 13. Ad Latitudinem quod spectat, ea assignata fuerat tempore ejusdem veræ Conjunctionis, min. 5. sec. 35. Cùm assignata verò à nobis exstiterit uno min. 5. secundis contractior, an ista quoque differentia calculi error habendus est? An ea potuit propter diurnam parallaxin contingere? An denique creata est, quòd nos non satis fuerimus attenti? Id supicarer, nisi possem propemodùm asseverare, ex eo, quod à nobis aberrari potuit, latitudinem ampliùs decurtandam. Quicquid sit, valdè adhuc mirum, potuisse Mercurii motus in tanta illa observationum difficultate, ac penuria, ita cogi in numeros, ut locus tam paucis minutis, tempus verò tam paucis horis præter verum abfuerint.

Cœlum deinceps magis, magisque serenari cœptum est. Altitudo Meridiana Solis observata est, ut est antè dictum. Cœpit aër rursùm turbari sub horam à meridie 3. Ad horam 5. fulguravit, tonuit, ac pluit satis validè. Id prædixissent Astrologi (nimirùm Judiciarii) si peracta conjunctio fuisset in Signo aëreo, non aqueo, qualis habetur Scorpius.

Hactenus describo, præclarè Schickarde, quæ peracta observatione in Commentaria retuli. Sic moris habeo, sic exigit fides, quoties tibi quicquam impertior. Quæ sum ibi ratiocinatus, præter observationem sunt: verùm ea sum erga te mente, ut quæ calamo properante, ac præ magna aviditate rei cognoscendæ contexui, tibi non invidenda ducam. Tu subtiliùs omnia disquires, ac tua cum Observatione, (si vobis quidem fuit Sol propitius) pro tua sollertia conferes. Erit certè quod deservire instituto tuo Geographico possit, si momentum excessus fuit aut istîc à te, aut aliis in locis peritè acceptum. Quippe locorum intervalla parallaxin seciſse debent aut nullam, aut adeò exiguam, ut ea neglecta rem parùm turbet. Nullam, aut perexiguam dico; quando jam constat Mercurium Venere in eo situ remotiorem esse, ac ipsi Soli circumduci; & tam propinqua credita nostris antecessoribus Siderum horum distantia meritò vocatur in dubium. Si de ea fortè constiterit, etiam perexiguæ illi parallaxi sua perinde, atque Lunari, dum Sol Eclipsin patitur, adhibebitur emendatio.

Cætera prætereo; sed ipsam Mercurii magnitudinem, vel potiùs quasi τῆς ἐρημίης exilitatem tacere non possum; quando eâ delusus tantoperè sum. Quis verò sibi persuasisset potuisse Mercurium in terris appellari τρισμέγιστον, eundemque posse jam in cœlis τριστλάχιστον apparere? Ego certè licet jam nôram plurimùm detrahendum esse ex apparente mole stellarum, ob excurrentes radios (quippe & ipse aliàs legisti in quibusdam meis ad Keplerum literis, qua ratione deprehendissem diametrum Jovis, etiam acronychii, minuto majorem non esse) nihilominùs hoc animo mihi non satis defixeram, fore ut Mercurius factus Perigeius sub exilitate tanta appareret. Fovebat præoccupationem, quòd in allata ad me pridie nova Lansbergii Vranometria, observassem celebrem virum, mentione facta Telescopii, relinquere adhuc Mercurio in media à terris distantia diametrũ duorum minutorũ. Nimirum sexta minuti parte contractiorem facit, quàm Tycho; qui aliundè adjecerat fore ut Mercurius præcipuis stellis Affixis antecelleret, si liberà crepusculi claritate conspiceretur. Quin etiam memoriæ hærebat, quod ipse aliàs Mercurii sidus cum Arcturo comparans, Anno putà 1621. die Octob. 10. dum ex horizonte Aquensi eodem propemodùm momento sub auroram emergerent, vix ullam notare potuissem magnitudinis differentiam, ut neque rutili coloris (nisi quòd Mercurius non nihil flavescentior judicabatur) ex quo subibat cogitare, quàm meritò is fuisset στίλβων, à veteribus nominatus.

At nihil cunctandum jam est, quin longè ampliùs ex apparente Siderum magnitudine, quàm credi potuisset, demendum occurrat. Nam illa quidem methodus mea ex comparatione ad diametrum Lunæ, aliquantùm profecerat: quòd ea tamen ex sola visus æstimatione perageretur, neq; pateret ad circinum, nihil exinde accuratum. Prætereo autem seu Errantium, seu Affixarum corpuscula, quantumvis per tubum conspecta, non videri prorsùs exuere magnitudinem accititiam: quando tunc etiam, ut clarũ est, luculâ circumamiciuntur. Nunc quoniam Mercurius (perinde ac Luna dum Solem obscurat) & diametrũ suã circino subjecit, & imponere sua luce non potuit: constat profectò evidentiùs quàm nimio major magnitudo tum illi, tũ cæteris propter circumfusam lucem affingatur. Poterant etiam veteres id ex Luna subodorari, quæ & in Eclipsi privata splendore, minor apparet, quàm orbe plena; & donec μηνοειδὴς est, arcu portionis splendidæ majorem

Fuit alia posteriùs germanior causa Authori visa.

jorem arguit ambitum, quàm demonstret arcu obscuræ. Sed quòd illi ne causam quidem hujus rei perquirerent; longè aberant, ut credere possent unamquamque stellam speciali sibi aëre conspergi, qui splendore combibito, ipse colluceseeret; cùm ne de ipsa quidem Luna id ausi fuissent suspicari.

Et jam Epicurum derideant, quòd existimarit posse Sidera minora esse, quàm appareant. Certè quod ex ipsis apparet, totum penè est amplitudo spuria; & quæcumque illi fuerit intellecta consequutio, saltem assumptum argumentum ex lucidis rebus eminùs conspectis, planè assumendum jam est. Quippe ut nocturnorum ignium species augescit ex intervallo, quòd vicinus aër splendescens non discernatur vel ipsi Lynceo à flamma, cui circumjacet: ita nihil dicas commodiùs, quàm impendio magis grandescere astra, quòd ea circumvestiens crassiuscula aura sic refulgeat, ut oculus ipsam à corpusculis circumobsessis non distinguat. Derideat etiam Aristoteles, ac simpliceis appellet eos, qui ideò putant astra pusilla, quòd pusilla hinc conspiciantur. Saltem, quòd fuco illo detersо minutissima conspiciantur; erit quòd ipse illa putet incomparabiliter minora, quàm Mathematici declamarint. Unus Keplerus suppetias venit, dum quantò magis Planetæ decrescunt, tantò eos longiùs à terra abducit. Immane tamen, quàm altùm jam efferendus Mercurius sit: cùm ne assumptum quidem nuper spatium majus duodecuplò, quàm Ptolemæus constituisset Solis à terra intervallum, instituto sufficiat.

Germanior causa ex pupilla dilatatiore in tenebris, & grandiore proinde Luminosi speciein Retinæ fundo, deducta habetur in Epistolis De apparente magnitudine Solis humilis, & sublimis; De Proportione, qua Gravia decidentia accelerantur; & in utcteorologia Epicuri de magnitudine Siderum.

Quos proportiones harmonicæ semel probatæ non sic afficient, ii, nisi velint Planetarum intervalla amplificare, Dii boni, quàm necesse est magnitudinem illorum imminuant! De uno nostro Mercurio loquor. Faciebat Tycho illum Terrâ minorem decies novies. Lansbergius duodecies: faciant jam ulteriùs minorem, hic quidem plusquam bis millies quinquies, ille plusquàm quinquies millies sexcenties. Id fortè minùs improbandam opinionem Arabum faciet, qui ex placitis Ptolemæi Mercurium terrâ minorem ducebant circiter tricies millies; ac ipsis viciſſim in tanta vicinia sic necesse est decrescat Mercurius, ut rursùm Terrâ minor evadat plusquàm quinquagies centies millies. Videlicet Tycho contendit diametrum Mercurii, cum in mediocri intervallo distat à Terra 1150. semidiametris terrenis, apparere quasi partem diametri Solaris quartam decimam;

Lans-

Lansbergius, cùm distat semidiametris terrenis quam-proximè 1500. apparere quasi partem ejusdem quintam decimam; Alpharabius, & Alfraganus, cùm distat semidiametris terrenis 115. tantulam etiam apparere. Atqui jam constat diametrum Mercurii in mediocri saltem distantia non esse habendam ampliorem quàm partem nonagesimam ejusdem diametri Solaris.

Ex hoc intelligere licet num Majores nostri lepidè requirerent, cur Venus, & Mercurius, perinde, ac Luna, Eclipseos Solis causa non essent. Ac ipsi quidem causam reddebant, tum quòd hæ stellæ diaphanæ essent, atque idcircò trajectioni lucis Solaris non officerent; tum quòd totæ lucidæ forent, sicque nihilo lucidiores, quàm ipse Sol conspicerentur; tum maximè quòd Venus quidem esset duntaxat centesima pars, Mercurius verò ducentesima, circiterve disci Solaris, sicq; Sol parte tantula nihilo fieret obscurior. Verumtamen, ut nihil dicam de duabus prioribus causis, quas falsas esse Mercurii umbra, nigrantiaque jam declaravit; quæso, quod spectat ad postremam, quid non dicturi jam fuerint, cùm Mercurius vix sit censendus pars septies, aut octies millesima disci Solis? De Venere idem conjector. Speravit Keplerus eam apparituram diametro septem minutorum, hoc est quasi partem 4½ proximè diametri Solaris; ex quo sequeretur Venerem visum iri nobis sub Sole occupantem totius disci partem decimam septimam. At ego sperare vix audeo diametrum Veneream unius integri minuti: sicque opinor Venerem vix occupaturam partem nongentesimam, aut etiam millesimam disci.

Hinc Keplerus optimo jure canat jam palinodiam de viso aliàs, seu à se, seu ab aliis, in Sole, Mercurio. Nempe dicere possumus hoc nobis primùm fuisse concessum; quandò quoties Mercurius σωματικῶς Soli subjunctus in hunc usque diem fuerat, aut nemo satis adverterat, aut nullus exortus Galilæus Telescopium paraverat, sine quo res fuit planè inconspicua. Ipse profectò id hac vice pertentare conatus sum, ut nudo obtutu viderem Mercurium: at planè frustrà, etsi favebant rariora illa nubila splendorem Solis obtundentia. Quî verò poterat Mercurius triente minuti non major conspicabilis fieri, cùm ne macula quidem densa integro minuto, ac triente major, conspici nudo visu possit; ut mihi certè contigit cùm aliàs, tum præ-

 ser-

sertim anno 1621. circa diem 10. Septemb. quantumvis aciem intenderem, & macula in limbum vergente, & fulgore Solis retuso ob vapores occiduos? Neque nos movere Abenrois debet, cùm duas sibi in Sole visas nigricanteis maculas narrat, quo tempore Mercurius sub Sole esse debuerat. Siquidem neutra macularum poterat corpus esse Mercurii, sed major quæpiam alia ex eo genere, quod familiare jam evasit. Namque & ipse Galilæus quandam similem sibi visam, aliisque monstratam narrat citra Telescopium; & Keplerus re cognita tum pro Mercurio Maculam Annalibus nostris ereptam restituit: tum quem putarat pari ratione conspectum sibi Mercurium, Maculam demùm fuisse agnovit.

Attexam-ne quod mihi in mentem inter observandum occurrit; Sanè subibat tum meditari, quî fieri posset, ut Astrologi tantulum Mercurii corpus dignum esse existimarent, qui tantæ Solis majestati propè ex æquo statueretur? Equidem, si audiendi forent, non jam Pygmæus, sed penè pulex videbatur mihi cum Gigante contendere, tum de moderandis rebus cæteris, tum de distribuendis hominum fortunis. Pergebam fallaciam Trutinæ Hermetis posse vel hac demum ratione ad improbum omne examen transferri; quòd levissima Hermetica lanx Apollineæ gravissimæ judicaretur æquiparari. Cogitabam, si tum Mercurius haberet quidpiam virium, qua ratione illud à tanta, tamque potente Solis virtute non perinde obrueretur, ac vis guttulæ aqueæ, dum conjicitur in situlam vini. Non demirabar Mercurium indifferentem vulgò haberi ad bonitatem, & malitiam; id stupebam dici de Sole, cujus vim planè beneficam nemo non probat, nisi ingratus. Subridebam hominum fata ex tam tenuibus filis contexi: ac suppudebat levitatis, qua tam multi ad ea noscenda animum seriò appellerent. Considerabam, si quispiam tunc nasceretur infantulus, quî se deteriùs habere posset ob Mercurium, vel potiùs Mercuriolum in corde Solis. Habebam illum Retrogradum, ex Saturni radio recentem, in Quadrato, ac domo Martis, in Lunæ propè oppositu, & quæ sunt his similia: At mihi tamen insusurrabam, quàm absurdè tunc juxta illos, infœlix infans designaretur, ac Parcæ ipsi tum necterent infortuniorum genera varia, circa literas, mercaturam, divinationem, & cætera. Adjiciebam, quàm facilè omnia hæc omnia averterentur, si fortè,

Ecce avia, aut metuens Divûm matertera cunis
Eximat hunc puerum, frontemque, atque uda labella.
Infami digito, & lustralibus antè salivis
Expiet, urenteis oculos inhibere perita.

Sed apage ab istis nugis.

Illud potiùs curandum foret, quòd Astronomi conturbandi sint ob insperatam hanc parvitatem. Notum enim quàm multos jam movere lapides oporteat, ut Systema Harmonicum ex globis Planetariis constet. Ipse est Mercurius Musices inventor, qui falsitatem prodidit creditarum consonantiarum. Veritas ergo vel nuda vincat, & quæcumque τοῖς φαινομένοις, non consonare deprehendentur, ea demùm sunto dissona. Provideant verò, si qui contendent machinam luxatam firmare, non rem visam ad ratiocinia; sed ratiocinia ad rem visam bona fide pertrahere. Hæc quippe una legitima philosophandi methodus est, si quis naturæ suum ingenium, non ingenio suo naturam, quo decet candore, submittat. Quæ enim placita tam multa, tamq; portentosa crebrescunt, ἐκ φιλαυτίας ortum habent; dum sibi quisq; ob sua inventa, vel somnia potiùs gratulatus, naturam totam, quàm sua commenta in errore versari mavult. Hinc etiam inconstantia illa, quam testentur necesse est, qui volunt agere sinceriùs, dum eludente passim natura quas injicimus compedes, necesse est creberrimè quæ arriserint, improbentur. Itaque simplicius agamus, ac nisi nobis constiterit quorsum, aut qualis symmetria inter cœlestes globos habeatur, contenti simus quibus frui licet, ac relinquamus posteris quod ipsi adjicere possint. Multa habemus supra Majores; quid invideamus Minoribus, si sint supra nos multa habituri? Juvemus illos potius quibus subsidiis possumus: cum enim sæpius iteratas observationes habuerint, tum demùm fortè intelligent, quod nos defectu observationum non possumus non ignorare. Vis dicam verbis Senecæ? *Veniet tempus, quo ista, quæ nunc latent, in lucem dies extrahat, & longioris ævi diligentia. Veniet tempus, quo posteri nostra tam aperta nos nescisse mirentur.*

Sed heus de re adeò exili quàm copiosa verba profundo? An Deus ille facundiæ me vi quadam verbositatis sub pusilla specie animatum voluit? Nihil erat apud te opus agitante illo incalescere: sed obtemperandum ἐνθουσιασμῷ fuit. Tu boni omnia consule; ama me, ut facis, perpetuum; & amicum Lanzium saluta. Parisiis iiij. Eid. Novemb. Anno ∞ IↃ CXXXI.

POST-SCRIPTUM.

Eclipsis Lunæ Diei sequentis.

NIhil perscribo de Eclipsi Lunæ, quæ nudiustertiùs, seu postridiè visi Mercurii contigit. Eodem enim vento constante, crassæ adeò nubes obfuere, ut totius spectaculi vix quicquam fuerit ἐν παρέργῳ. Initium certè Eclipseos videre nullo pacto licuit. De Fine hoc solùm possum dicere, accidisse illum post Horam 13. min. 13. ac ante Horam 13. min. 35. Siquidem Luna nondum erat restituta omnimodè, seu superesse adhuc videbatur sesquidigitus, aut aliquid ampliùs, cum inter nubeis emicans, alta esset versus occasum, & secundum sui superiorem limbum, gr. 55. min. 20. Visa verò fuit pleno orbe fulgens, cùm post-modum interlucendo, idem limbus superior fuit grad. solum 50. min. 0. Expressius fortè aliquid de Emersione prima proferrem, nisi adnotatum haberem illam proximè contigisse, cum Luna promota ultra meridianum tribus circiter gradibus, alta foret supremo limbo gr. 57. min. 50. Nempe seu nubes densiores fuere, seu in tam veloci illarum transcursu rem peregi præpropere, seu non exquisitè notavi, consignavique numeros, ipse mihi jam negotium facesso, cum arcum ex altitudine Æquatoris 41. gr. 8. min. & Declinatione Lunæ 16. grad. 58. min. (habito scilicet respectu acquisitæ jam latitudinis Borealis, idque secundùm tabulas) æqualem invenio correctæ altitudini gr. 58. min. 6. detracta putà semidiametro min. 15. & restitutis, ob parallaxin, min. 31. perinde ac si Luna tunc fuisset exquisitè in meridiano.

Unum Totalis Immersionis momentum primum supereſt, de quo certius aliquid habeam. Etsi enim tunc temporis Fixarum stellarum nulla est conspecta: attamen tum ipsa Luna sese ad Orientem fecit satis conspicuam; tum Sidus Jovis Meridianum aliquantulum prætergressi, sub luce maligna non-nihil enituit. Itaque subeunte Luna plenas tenebras, summus ejus limbus fuit altus 52. gr. 0. min. & eodem tempore Jupiter 43. gr. 25. min. Quoniam verò Luna tunc supponitur fuisse in 15. gr. 45. min. ♉. cum ne uno quidem integro minuto Australis latitudinis; ac proinde habuisse declinationem Boream 16. gr. 36. min. cum Ascensione Recta grad. 43. min. 16. idcircò ex correcta

ejus

ejus altitudine 52. gr. 21. min. (putâ detracta semidiametro Lunæ min. 15. ac restituta parallaxi min. 36.) & ex Asc. R, Solis 223. gr. min. 44. elicitur Hora 10. min. 22.½ à meridie. Pari ratione quoniam Jupiter supponitur fuisse in gr. 11. min. 1. ♈. cum latitudine Australi gr. 1. min 34 ac proinde habuisse Declinationem Boream grad. 2 min. 44. ½ cum Asc. R. gr. 10. min. 19. ideò neglecta ejus parallaxi, & supposito eodem loco Solis, colligitur fuisse à meridie, Hora 10. min. 17 Ac varietas quidem heic subest minutorum 5. aut 6. Verùm nihil amplius præstari potuit, utinámque res tota valeat per observationes tuas emendari. Equidem non dubito, quin si tibi cœlum arrisit, observaveris momenta Eclipseos ab Ephemeride dissonare. Vides ut nobis Incidentia saltem, per Horam ferè dimidiam (si Meridiani ritè sunt distincti) retardata contigerit. An secundi radii valuerint tantam moram invehere, ipse per te examinabis. Vale iterùm.

EPISTOLA POSTERIOR DE INVISA VENERE.

WILLELMO SCHICKARDO *Amico sincero* PETRUS GASSENDUS S.

FFECI nuper, mi Schickarde, ut Deus ille πολύτροπος vinctus coram te sisteretur. Speras Deam πολύχρυσον pari ratione jam traducam? Ausus fueram, volueram: sed ipsi me gravè peccare in Sexum non collibuit. Est quod mirere Fallacem illum potuisse sese prodere, Comptam hanc noluisse ostendi. Sic tamen res habet: Spumigena hæc nec rosea cervice refulsit, nec falsa lusit imagine. An eisdem compedibus teneri noluit, quibus Mercurius, ne vel crearetur Hermophraditus, vel gratum illi fieret, qui risum alias excitârat, testatus se vincula nulla exhorrescere, dum posset, ut Mars,

Εὖδειν ἐν λέκτροισι θοὴν χρυσῆν Ἀφροδίτην;

An vultum subduxit, ut faceret sui desiderium ardentius? An noctu solùm spectari voluit, ut pleniore umbra gratiam commendaret? An prodire renuit sine certaturis de forma Deabus, quas vinceret? An me indignum habuit, quicùm Otriadem mentiretur? An sub organis

ganis à me apparatis Vulcani dolos verita est? An timuit ne novus Diomedes dium cruorem exigerem,

——μετάλμῳ ὀξὺ χαλκῷ;

Hæreo: sed mihi non licuit illud hac vice exclamare,

Te Dea, te fugiunt venti, te nubila cœli,
Adventúmque tuum:

Quippe & venti, & nubila, & alta etiam noctis caligo ejus adventum occupavere,

Qua sine, nec quicquam Dias in luminis oras
Exoritur; neque fit lætum, neque amabile quicquam.

Petin' ut Amphionis Pacuviani instar eloquar tandem clariùs? Ecce igitur ut in Commentariis. Ad Annum 1631. Mense Decembri, diebus 6. 7. & 8. stylo Novo, Parisiis.

Tempore instante, quo Venus, juxta Kepleri Admonitionem, apparere sub Sole debuit, eadem omnia, sed accuratiùs, quàm pro Mercurio, parata fuere. Licet enim totum id tempus, quo Venus sub Sole futura juxta calculum fuerat, intra spatium noctis cadebat: neque dubitabam, quin Venerei motus cognitiores essent Mercurialibus, atque idcircò, quin minor hîc, quàm nuper in Mercurio calculi error proderetur; nihilominus committere nolui, ut si quispiam sensibilis insinuaretur errorculus (Venere nempe facta conspicua) aut is abiret inobservatus, ut similis ulla, ac circa Mercurium, subire posset pœnitentia. Promittebatur vera Conjunctio Die vj. in gr. 14. min. 35. ♑ cum latitudine Veneris ad Boream min. 11. $\frac{1}{2}$ idque in Meridiano Uraniburgi, tempore æquali, Hora 9. min. 41. seu apparente tempore, Hora 9. min. 46. atque adeò Parisiis, Hora 9. min. 6. Debebat proinde Incursus in Solem sub occasum Solis proximè contingere, Excessus die sequente manè, ad horam circiter 2. Itaque invigilandum potissimum duxi ipsa Die vi. non neglecturus diem vii. si sexta nihil foret visum. A diebus iv. & v. usque respecturus fueram; sed iis totis cœlum fuit planè nubilosum, ac pluvium. Perseverabat Africus ex observato usque Mercurio. Seu illi aëris imperium sorte datum obtigerat, seu Mercurius Astrologorum Æolus ita destinârat; tanta fuit per vices ejus vehementia, ut etiam ædeis subruerit. Id observatum potissimùm ad ipsam diem Eiduum Novembris.

Ip-

Ipsa Die vi. Decembris, cùm idem ventus continuò flaret, & satis quidem valide; cœlum tamen sub auroram admodùm serenũ apparuit. Sol deinde exoriens confertis vaporibus tectus, videri liquidò non potuit. Non longè ab Hora 8. cùm vapores rarescerent, Sol sese satis disertè pinxit in circulo cis Telescopium. Ac Venus quidem nusquam comparuit; verum apparuit Macula gemella, quam adesse lætatus sum, ut illam variè cum Venere, si adventaret, conferre possem. Existimabam siquidem neminem posse tunc temporis Veneris caussâ Solem spectare, quin illicò Maculam illam & deprehenderet, & observitaret. Quare & ipse eam, qua potui, descripsi diligentia; si nullam quidem aliam ob caussam, saltem, ut ex collata mea cum cęterorum observatione, certior utcumque fierem, proderét-ne ullam parallaxin. Sed de hoc statim. Venus interea conspecta non est Hora 10. Sole satis claro. Non item Hora meridiana, in qua summa Solis altitudo fuit grad. 18. min. 25. (saltem Sol ibi hæsitavit, neque visus est alterius ascensurus, cùm interceptus nubibus est.) Non inter Horas 2. ac 3. à meridie cum Sol restitutus est, circiter semi-horium. Non Hora 3. cum quadrante, aut triente circiter, Sole adhuc alto sex proximè gradus, ac tota facie facto conspicuo. Ex eo tempore Sol non totus visus, sed variis solum particulis per rimas quasdam nubium, ad usque altitudinem graduum duorum cum semisse. Quæcumque verò Solis frusta exhibita in circulo sunt, illa Venerem nusquàm tetulerunt. Reliquo toto tempore nubes fuere magis confertæ, ac densæ, quàm ut quidpiam Solis omninò apparuerit.

Ad Maculam quod attinet, ea, ut dixi, gemella fuit: exiguum quippe interstitium duas ejus parteis distinguebat, cum illud etiam luculâ (in quam maculæ ferè desinunt) rubicundiore compleretur. Utraque erat ellipticâ, seu quasi ovallinâ formâ, ea proportione diametrorum, ut longa esset ad latam dupla, sed longitudinis extremis non-nihil acutioribus. Cuspides utriusque deorsum, sursumque spectabant; & quæ ex duabus orientalior erat, ut longior, ita latior parte sui quarta propè videbatur; erátque duabus circiter quintis secundum situm depressior. Ejusdem longior diameter unius particulæ erat, qualium diameter Solis sexaginta; cum & ipsius cuspis inferior à superiore alterius particula una, cum semisse dis-

dissita foret. Hoc modo transversa utriusque conjunctim acceptæ crassities unius particulæ erat: habui autem medium hujus crassitiei veluti centrum Maculæ. Regio porrò, in qua apparuit (intellige semper in circulo ipso) quadrans fuit, qui limitatur exortu, & meridie. Hora 10. centrum Maculæ distitit à circuli centro particulis sex cum semisse. Hora pomeridiana 2½ distantia fuit particularum septem, ac semissis, aut etiam aliquantò plus. At in ipsa Meridie, quo tempore situs verticalis cum Ecliptica perseverat constantiùs, situs Maculæ in disco Solari paullò accuratiùs observatus est. Diametro ergo circuli ad meridianum sic accommodata, ut diameter alia ad angulos rectos esset horizonti parallela exquisitiùs, Maculæ centrum distitit à circuli centro particulis septem; & à puncto diametri, circulique infimo particulis viginti sex, cum tribus octavis. Aberat proinde & à meridiano particulis 5⅔ & ab ipsa Ecliptica, quæ deinceps ducta per circulum est, particulis 3⅝. Et sic quidem hac sexta Die Macula sese habuit.

Die vii. emergente Sole ex matutinis vaporibus, ac in altitudine graduum 5½ seu Hora 8⅓ Venus ab illo abfuit. Apparuit autem Macula distans jam à circuli centro particulis ferè 13. In Meridie Sol altus fuit gr. 18. min. 38. Tunc verò situs Maculæ is fuit, ut ipsius centrum abesset à circuli centro particulis 13⅔ ab infima diametro particulis 27½ atque adeò à meridiano particulis 12½ & ab ipsa Ecliptica particulis 4⅙ cùm descripsisset motu diurno, secundum propriam semitam, particulas proximè 7. seu quasi 6⅞. Tum porrò Venus adhûc invisa; etiam claro Sole, sub Horam à meridie tertiam.

Die viii. nihil jam Veneris adventum moratus, accepi solùm Maculæ situm, cum Sol esset in meridie altus grad. 18. min. 31. Moles jam tum agnita est nonnihil contractior. Centrum illius distitit à circuli centro particulis 18⅞ ab infima diametro partic. 29⅛ atque adeò à Meridiano particulis 17⅘ & ab ipsa Ecliptica particulis 4⅔ fuitque motus ejus diurnus secundum propriam semitam particularum 5½ Nubes dierum sequentium, cum Vulturnus succederet, observationem interturbarunt.

Hæc sunt, Schickarde, vir optime quæ ἀδελφικῶς φανερῶς conscripta habeo, Exspecto adhuc quid de Mercurio ipse observaveris : nam de Venere propè certus sum te quoque illam celatum fuisse. Cùm enim Hora propè dimidia sepositus ad ortum sis; mirum, si quod nobis occasuri Solis nubes inviderunt, id tibi partem spectaculi exspectati præbere potuit. Si fortè tamen Maculam eandem aut observatam abs te, aut ex aliorum observatione communicatam habeas; quæso pro tua humanitate impertiri ne grave ducas. Nisi ipse nunc erga te tam diligens videor, ac nuper circa Mercurium fui : causam habeo, tum quòd tam prompta occasio literas meas ad te mittendi Diodato nostro nata non est : tum quòd commodùm exspectare volui, utrum descripta Macula ante suum è Sole excessum, sese adhuc conspicuam (quod non præstitit) faceret; tum quòd quantum Mercurius adspectu suo me animârat, tantum Venus meum conspectum aversata languidum fecit; tum demùm, quòd toto jam mense eo laboro ῥευματισμῷ, ut noctes propè insomneis ducens, nulli seriæ occupationi ausim, possim-ve me dedere. Si salutis dispendium fuit, quòd non omninò citra contentionem ad observandum fuerim accinctus; illud cum sperata mihi voluptate, cúmque studio, quo volui tibi rem facere gratam, compensatum esto.

Monitum I. *de Marte.*

Appendo etiam, quod ex mora fortè accessit, tenue lucellum. Nosti Keplerum adnotasse ad calcem motuum hujusce mensis, fore nobis Martem inter Cor, & Cervicem Leonis die 16. Ego, cùm Die 10. manè, sub auroram, strati impatiens exsurgerem, animadverti serenitatem splendore Lunæ indicari. Ostio aperto, oculos versus Merid. sustuli ac deprehendi illicò paullò ultra Meridianum, Martem proximè collocari inter duas prædictas stellas. Siquidem ducta recta linea ab una stella ad aliam, videbatur quam proximè ab illa linea attingendus. Die ii. eâdem Horâ, cùm & tunc demonstrante Luna invitaret serenitas, in eadem Astra aciem intendi. Observavi autem Martem præteriisse jam rectam illam lineam, tantúmque factum orientaliorem, quantum die antecedente fuerat occidentalior. Utut per nubeis inter-currenteis, ac urgentem fluxionem

xionem licuit, accepi Martis à Corde distantiam grad. 2. min. 26. Istud attexo, ut errorem 5. aut 6. dierum videas. Enim-verò existimo typographicum esse lapsum, cùm facilè 0. pro 6. irrepere potuerit. Scilicet nnmeri consentiunt; eâdem propè tum existente Longitudine Reguli, & Martis. Potest tamen unius diei (sed in diurno motu lentiore) adnotari errorculus, cùm Ephemeris habeat de illa die (decimam fac) *nobis manè, adhuc antè.*

Monìtum 2.

POrrò hic lapsus me admonet, ut corrigendum indicem lapsum non paucorum dierum, sed integri Mensis, qui obrepsit in descriptionem observationis de Marte, quàm Mersennus noster imprimendam voluit ad calcem Exercitationis meæ Epistolicæ contra Fluddum. Lapsus habetur pag. penultima, seu 359. lin. 2. quo loco pro *Maio*, repositus est *Iunius*. Id amicus quispiam agnovit, dum fortè illam Observationem cum nova Kepleri Ephemeride conferret, indicavítque illicò. Ipse Commentarium statim protuli, in quo reverâ reperimus *Maium*. Seu verò meum, seu Exscriptoris, seu Typographi vitium fuerit, quæso ut quando meas nugas probans, asservas exemplar illius Exercitationis, velis erratum corrigere. Id etiam admone amicos, si qui fortè habent exemplaria. Siquidem quia illíc de fide Observationis agitur, nolüerim cuipiam ex eo mendo errandi occasionem fieri. Ac possent quidem peritiores, attentioréque facilè notare locum illum Martis in eum mensem non cadere; sed nisi quis in serie motuum hujus Planetæ versaretur, deluderetur facillimè. Noveris fortè ex catalogis nuperarum tam Vernalium, quàm Autumnalium Nundinarum, Fluddi Responsionem ad meum Libellum quasi excusam jactatam fuisse: Bibliopolæ tamen nostrates retulere nuperrimè illam ex Typis nondum prodiisse. Tu, si quid habes de ea compertum, cura amabò ut nosse valeam. Tametsi enim is non sum, qui velim ansam præbere Fluddo, ut iterum respondeat; nihilominus non invitus quid jam responderit cognoscam. Sed tandem Vale. Parisiis, Pôstridie Eid. Decemb. An. ∞ IↃ CXXXI.

EXCERPTUM EX EPISTOLA,

Quæ priore harum memoratur ad Keplerum scripta, Parisiis, vj. Kal. Septemb. An. M.DC.XXX.

Ecclipsis Solis.

CÆTERUM copiam à Schickardo nostro tibi jam existimo factam meæ illius Observationis circa Eclipsin Solis nuperam Diei x. Junii. Nisi fuerit, scito nobis in hac Civitate (cujus latitudo est 48. grad. 52. min.) illius Initium contigisse Sole ad Occasum alto grad. 14. min. 40. seu Horâ post Meridiem 6. min. 16½. Finem videri non potuisse, propter Solis occubitum, cùm duorum propè digitorum foret adhuc obscuritas. Medium, quatenus licuit, observatum proximè fuisse Sole adhuc elevato grad. 6. min. 20. seu Horâ circiter 7. min. 12. Maximam obscurationem fuisse digitorum 11. min. 32. Videlicet ambitum Solis excipiebam citra Telescopium Circulo ejus diametri, quæ 2. & 20. Parisiensis pedis pollices admitteret. Amplitudo sanè egregia ad venandũ præcisionẽ Quantitatis Ecliptiçe; sed quę ob motũ continuũ, quo Circulus in satis magna à tubo distantia di-

distrahendus erat, non satis tutam reliquerit duarũ rerum, quæ mihi cordi simul erant, designationem. Siquidem mens fuerat præcisè captare & inclinationem diametrorum ad verticalem, & portionem residuam exterioris limbi Solaris ad extremas cuspides usque. Illud, ad varias species parallaxeos; istud, ad ipsam diametrorum inter se comparationem. Verùm, tametsi adnotatum habebam Eclipsin cœpisse 35. gradibus à supremo puncto Circuli versus Austrum, seu ad dextram Circuli, ac defuisse illi exteriori limbo in maxima obscuratione ad semicirculum gradus 10. Neutrum tamen divendere ut summè exquisitum velim. Ita contingit, ut neque semper, neque ab omni parte esse beatum liceat.

Occultatio Saturni à Luna.

HÆc sanè infœlicitas Duplicem aliam revocat in mentem, quæ mihi ex eo tempore inter observandum occurrit, & quam utramque si heic recitaro, haud importunè fortassis agam. Prior fuit circa Occultationem Saturni à Luna, quæ Die sequente 19. ejusdem Junii contigit. Cætera enim exquisitè, at instrumento tum destituebar, quo Horam venarer ex fixis. Utcumque tamen licuit, ex variis, quæ circumsonabant Urbis horologiis, unum delegi, quod præ cæteris observaram Cœlo quadrare. Observationem ad hoc referens, quod quadranteis horæ pulsabat, momenta notavi, quibus Luna Saturnum subiit, ac deseruit. Itaque Luna tum ἀμφίκυρτος, Saturnum texit latere obscuro, parte ejusdem proximè 6. ab inferiore angulo, seu confinio claræ, & obscuræ partium; cùm esset Hora vespertina 10½. In ea Lunæ phasi apparent ad interiorem, seu serratum limbum duo quasi Uniones, seu bullæ, quas tertia quædam media circa diametrum ita sequitur. Saturnus ergo Lunam iniit è regione harum bullarum. Notandum verò, cùm per Telescopium pateret adhuc ampla distantia inter Saturnum, & lucidum, seu denticulatum limbum; nudo tamen visu eam tantulam fuisse, quæ stellam 3. magnitudinis ægrè captura videretur. Exiit autem Saturnus deinde à limbo occiduo, ac illuminato ampliùs quadrante, sed minùs triente ejusdem, ab eodem-met confinio. Scilicet proximè, & quasi è regione illius umbilici, è quo varii radii pulcerri-

ma specie funduntur. Erat tum Hora 11. $\frac{1}{15}$ aut $\frac{1}{20}$. Apparuit nempe ad Telescopium quasi pappulus candidus Lunæ velut super-excrescens, qui ferè tamen ad horæ quadrantem fuit nudo visui inconspicuus.

Transitus Lunæ prope stellam Ophiuchi, ac æstimata Diameter Iovis.

POsterior fuit circa Lunæ Transitum propè stellulam in pede Ophiuchi, Die hujus mensis Augusti 16. vesperi. Quippe tunc quidem non fui destitutus idoneo quodam organo; at quòd non aliàs satis advertissem numerum earum stellularum, quæ inibi sunt, & catalogo Tychonis desunt; aliam illic stellam non sum suspicatus, præter eam, quæ propè Lunam est mihi conspecta, cùm Telescopium limbo Lunari, nescio quid curans, circumducerem. Ex hoc enim est, cur etsi conjecter hanc stellam fuisse majusculam illam, quæ depingitur in globis 3. magnitudinis; id tamen prorsus jurare non ausim. Quæcumque tandem ea fuerit, diameter Lunæ (& tunc ἀμφίκυρτε) per extrema confinia partium lucidæ, & obscuræ ducta, ac versus stellam continuata, ipsam cepit inferiùs, seu ad austrum, interstitio inter stellam, ac limbum Lunæ tanto, quanta proximè esse videbatur sexta pars diametri Lunaris; cùm Sinistrum genu Ophiuchi esset adhûc altum grad. 16. min. 30. seu Horâ à Meridie 9. min. 55. Porrò illud quoque interstitium tantum visum est, quanta est distantia inter duas illas stellas proximas in Cornu Capricorni; neque omninò dimidium ejus intervalluli, quod est inter 2. Equum in cauda Ursæ majoris, & insidentem illi Equitem. Sed & dum idem interstitium cum eo compararem, quod tunc erat inter Jovem, & unum ex ejus Satellitibus, qui tum ipsi solus ad ortum, discrimen nullum observari potui inter utramque distantiam. Quo loco illud mirabile duxi, Diametrum Iovis tunc propè Acronychii, non debere per Telescopium videri minuto majorem. Cùm enim illud interstitium videretur expleri posse 5. Jovis diametris; & tales quinque diametri, non continerent, nisi sextam partem diametri Lunaris, seu quinque circiter minuta, perspicuum est Diametrum Jovis unum minutum vix excessisse. Lætor id mihi venisse in mentem, ut te ejus rei monerem, quam posses ipse considerare. Ego tametsi idem observaram ante novem annos (quo etiam primùm tempore Jovem videre interdiù licuit) nescio tamen quâ oscitantiâ penè oblitus id fueram, &c.

AUCTA-

AVCTARIVM
AD EUNDEM
SCHICKARDUM.

Occultatio Martis à Luna.

MI Schickarde. Significaram literis datis postridie Kalendas Januarias, exemplum duarum Epistolarum ad te jam antè transmissarum, quod Amici extorsissent, voluissentque typis mandari, cum Excerpto mox addito: ne tum quidem mandatum fuisse. Longiores ex eo tempore Typographus produxit moras; donec rem hac hebdomade perficiendam seriò susceperit. Itaque ea tota opella deducta penè die superiore ad umbilicum fuerat: cùm ecce nocte præterita insignis occasio sese obtulit Auctarii hujus adjiciendi. Res commoda ex insperatò: ita nescio quis bonus Genius ex editione procrastinata tibi, tuique similibus, qui harum rerum fuerint studiosi, consultum esse voluit. Scilicet observare licuit Martis à Luna Occultationem, quam possem heic adtexere: & quod magis mirari debeas, propemodùm ex improviso. Siquidem obscurus, humidus, ventosus dierum antecedentium aer cœlum æquè memoriæ, oculisque subduxerat; & quamvis Keplerus monuisset insigne fore hoc Plenilunium ob ejusmodi Conjunctionem, ipse non adverteram tamen, neque priùs animadverti, quàm Johannes Baptista Morinus amicus meus singularis, & in Academia hujus Civitatis Regius, laudatusque Matheseos Professor, qui ea quoque cura incubuerat, me hoc manè, clara jam luce, præ noctis insomnis lassitudine adhuc sopitum, excitavit. Ut totam porrò historiam Observationis recen-

recenseam, neque committam, quod Aristoteles, dixisse contentus visam sibi Lunam, cùm esset διχότομος, subire Martem parte obscura, emittereque lucida; en ut ea sese habuerit.

Heri, Die v. Februarii, An. 1632. sub horam viij. à meridie, pergebam ad cœnam, cùm cœlum insolito pulchrius invitavit me ad speciem Lunæ contemplandam. In illam respectans, attendensque Martem non longè ab ejus tramite versantem, facilè conjeci illum, cui adulteria pro ludo essent, stuprum etiam, priusquàm Aurora exoriretur, attenturum. Postquàm ergo exempta fames, secessi, atque apparavi tum Quadrantem supra descriptum, tum probum Telescopium. Sub Horam xj. turbari serenitas cœpit, transvolantibus raris nubilis, quæ supernè Corus agebat; cùm in Telluris superficie mira vigeret tranquillitas. Sub mediam noctem accepi Lunæ altitudinem maximam; eaque exhibita fuit secundum marginem supremum grad. 62. min. 12. Ac paullò post Martis; eaque fuit grad. 61. min. 30. Et consequenter Reguli: eaque fuit grad. 54. min. 56. Obiter autem adnotavi, si hæc quidem esset vera Reguli meridiana altitudo, ac declinatio ejusdem foret grad. 13. min. 46. Borea; Polarem altitudinem heic futuram grad. 48. min. 50. hoc est duobus minutis breviorem, quàm ex altitudine meridiana Solis per æstatem jam deduxissem. Sub horam 1. à media nocte conformata est circa Lunam Halos, quæ reliqua nocte duravit, varièque comprobata est eâdem diametro, quâ cæteræ omnes, nempe subtensâ partis octavæ totius cœli ambitus. Sub horam 11. accipere volui Martis distantiam tum à Corde, tum à Cervice Leonis, ad designandum ipsius locum proximè ipsam Conjunctionem: sed tum nubila transcurrentia stellas per vices eripuerunt: tum vapores densiores facti eas sic exileis exhibuerunt, ut conatus fuerint prorsus irriti.

Inter 11. & 111. horas Mars sic admotus Lunæ apparuit, ut jam nudo visu non posset amplius conspici; ipso verò Telescopio, tanto circiter intervallo videretur adhuc abesse ab illius margine, quanto sine Telescopio Lunæ diameter appareret. Credebam etiam facilè fore, ut Luna duntaxat Martem stringeret: nisi quòd ad constitutionem Poli Ecliptica respiciens, non omninò desperabam, quin vel tantillum occultaret. Nec verò vana fuit spes. Siquidem jam sub horam 111. cùm illi quasi adrepsisset, ac Mars proximè accessisset ad ver-

verticalis Lunæ planum, tum demùm Luna Martem occuluit. Contigit ista Occultatio, cùm limbus ille Lunæ supremus foret altus ad occasum grad. 44. min. 17. & eodem tempore Arcturus foret altus ad exortum grad. 56. min. 10. Exspectato posteà egressu, etsi vapores jam fuerant longè ampliùs densiores facti, variegataque irradiatio circum Lunam diffundebatur; apparuit tamen Mars emergens in multa jam inclinatione ultra planum verticalis, cùm idem limbus Lunæ supremus esset altus ad occasum gr. 39. min. 57. eodemque momento ad ortum foret Lucida Lyræ alta grad. 31. min. 54.

Hinc supposita Arcturi Ascensione Recta grad. 209. min. 43. cum Declinatione Bor. gr. 21. min. 11. Lyræ verò Asc. Recta grad. 276. min. 7. cum Declin. Bor. gr. 38. min. 29. Solis denique, putà existentis in gr. 17. min. 3. ♒, Ascentione Recta grad. 319. min. 31. præter elevationem Poli designatam superiùs, sequitur Occultationem cœpisse hac Februarii Die vj. manè, seu à media nocte; Hor. 3. min. 3. Desiisse verò Hora 3. min. 33. Sicque totam Moram fuisse minutorum 30. & dimidium Moræ minutorum 15. Sed notandum est initium occultationis acceptum esse, cùm Mars planè conditus fuit, finem cùm penitùs emersit; ex quo fit, ut cùm centrum Martis dimidio circiter minuto potuerit antè immergi, scilicet Horâ 3. min. 2½. dimidio antè emergere, scilicet Hora 3. min. 32½. sequatur veram Martis cum Luna Conjunctionem accidisse Hora 3. min. 17½.

Qua regione Mars evanuit, Macula Lunæ longior, strictiorque producta supernè à dextera parte, in patentiorem ad sinistram velut effundi incipit. Apparet ibi infra Maculam quasi Rhombus lucidus (ad dextram tamen cum reliqua lucida parte cohærescens) cujus supremus angulus vergit in Lunæ marginem. E regione ergo hujus anguli, vel tantillum ad dexteram, Mars præter Lunam fieri cœpit. Qua verò regione Mars erupit, eadem ad dextram Macula sinuari jam cœpta versus limbum est, exhibitura stomachi speciem. Hinc, quantum ad visum æstimare licuit, semita Martis ultra Lunam fuit quasi subtensa unius partis septimæ totius Lunæ circumductus; atque idcircò minutorum quam-proximè tredecim. Unde æstimato etiam ad visum quasi sinu verso immersionem summam metiente, visa est Martis diameter repetita ter pro ximè, illam omninò impletura: sicque cùm ille non fuerit nisi min. 1½. visa est Martis diameter non mul-

tò productior dimidii minuti. Fortè in majore à Luna distantia, sepositisque vaporibus videri possit diameter Martis ad unius minuti bessem, aut dodrantem accedere: longè tamen absum, ut credam fore ut minuti integri appareat.

An verò mea æstimatio partis illius septimæ sat justa fuerit, ambigo: quando subtensa illius fuit minor Lunæ semidiametro; & peragrata tamen est æquali propè tempore, quo semidiamer ipsa Lunæ. Veruntamen ex designatis ingressus, & egressus punctis, licebit semper, quoties Luna circiter plena fuerit, æstimationem examinare, & ad rectum compellere. Utrum verò dicam me subdubitare, an Lunæ Semidiameter minor sit, quàm vulgò habeatur? Certè, tametsi Telescopium, dum stellas omneis circumcidit, Solem, Lunamque amplificet: certi tamen adhuc non sumus, an dum utriusque diameter dimidii gradus vulgò putatur, eadem Telescopio apparens sit etiam pars vigesima supra septingentesimam totius circuitus cœli. Revera enim aliquid etiam ex utroque luminari circùm resecatur; & ex Luna præcipuè, dum observatur extra Eclipsim. Memini aliàs rem tentasse, dum compararem diametrum Lunæ ad illam distantiolam, quæ inter secundum Equum, & proximum Equitem in majore Ursa habetur: sed rem non satis successisse, cùm talem distantiolam exigerem toties ex diametro Lunæ, quoties ipsa juxta vulgarem æstimationem præ se ferebat. Et ne à præsenti negotio recedam, vides profectò, si prædicta æstimatio ritè habuerit, ac ratio quoque habita parallaxeos cujusvis fuerit, subdubitationem non injustam fore. Alioquin enim tempus respondens motui semidiametri Lunæ non solùm non excederet, sed etiam longè superaretur à Mora illa Occultationis; si nudo visu, & citra opem Telescopii posceretur. Non quòd Mars post sui emersionem conspici usquàm nudo visu, propter vapores, potuerit (quem Telescopio tamen sectatus circiter horam continuò sum) sed rem perpendo ex immersione, & à simili ex supra relatis circa emersionem Saturni. Enimverò ἀεὶ ὁρίζω.

Atque hæc sunt, quæ jam de Martis Occultatione, seu mavis Eclipsi, commemoranda habui; quæque è re esse putavi Astronomiæ non reticere. Vides scilicet ut Keplerus calculo suo deduxisset, fore ut Mars quidem tegeretur Romæ, & Hispanis ad fretum Her-

Herculeum; verùm stringeretur duntaxat supremo Lunæ margine habitantibus ad Danubium. Quamobrem verò & nobis quoque non prædixerat tectum iri, qui Meridiano intercipimur Romanum inter, & Gaditanum, & versamur in parallelo, qui vix quicquam ullo ductorum per Danubium australior sit? Sanè & Borealioribus, & vobis etiam, parùm obstante parallaxi, Mars tegi debuit; ut dubium proinde non sit, quin emendandum aliquid in Tabulis motuum supersit. Providebis ipse quatenus exinde subsidii quidpiam ducatur ad Geographicum institutum; si aut observatio quoque facta est vel abs te, vel ab alio; aut si putas tempus ritè fuisse à Keplero assignatum Meridiano Uraniburgi; cùm quas adhibere cautiones in ejusmodi negotio conveniat, optimè omnium ipse pernoscas. Cæteros mitto, ac præsertim Astrologiæ deditos, iis enim licebit per me fata canere admiranda ex corporali hac Conjunctione in domo Solis celebrata, & in quadrato propè Saturni, in cujus domo Sol exulans conjunctos Planetas in tam exquisita oppositione habuerit.

Monitum de Marte.

HOc etiam addo, ut πάρεργον. Cùm monuissem te posteriore superiorum Epistolarum Martem eo die non constitisse inter Cervicem, & Cor Leonis, dum ad stationem properaret, quo Keplerus prædixerat; admoneo te jam neque constitisse præstituto ab illo die, dum à Statione regrederetur. Etenim scripserat Keplerus futurum Martem inter eas stellas manè ante diem undecimam elapsi Januarii. At cùm die 13. insperata serenitas inennte Aurora conspicuam fecisset regionem occasus, oculos conjeci in Martem, eumque deprehendi vix corpore toto excessisse lineam inter dictas stellas directam; adeò ut neque esse potuisset in ejusmodi linea ante illius noctis initium. Non memoro ut Venus tunc per hiatus nubiũ illucescens sensibilẽ projecerit umbram, extremaq; adhuc cornua per Telescopiũ ostentaverit.

Monitum aliud.

DEnique juvat attexere quod etiam jucundè accipias. Accessit nuper ad hanc Civitatem, Theologici studii gratiâ, pereruditus juvenis Ismaël Bulialdus Lodunensis, vel, si placet, Juliodunensis. Is, me invisit, & rerum cœlestium studiosus, ac intelligens, Observationem communicavit acceptæ à se Lodunensis poli altitudinis: quod tu impensè requirere observationum genus soles. Altitudinem dixit esse

grad. 48. min. 1. quòd anno 1625. Die Junii 21. altitudinem meridianam Solis observasset amplo Quadrante grad. 65. min. 29½. Est porrò Lodunum oppidum in Gallia apud Pectones non incelebre. Adjecit ille Pictavium, olim Augustoritum, nunc vulgò *Poictiers*, esse Loduno ad Austrum, ac in eodem Meridiano præcisè, cum distantia 10. leucarum apud Pectones usualium, quas Germani, qui illud iter sæpiùs emensi fuerint, æquas censeant Germanicis milliaribus sex cum semisse. Hoc addo, ut nôris tum Origanum, & alios Ptolemæum insequutos provehere Pictavium plus æquo in Boream; Keplerum verò, & alios plus æquo versus Austrum abducere.

Adderem aliam Observationem pro differentia longitudinum: sed hæreo de illa tantisper. Memoravit ille observatam à se Loduni Cordis Leonis Occultationem à Luna, anno 1627. Die Junii 17. Horâ post meridiem 9. min. 33. cùm nempe distantia Lunæ à vertice foret grad. 73. min. 32. Ex collatione verò istius Observationis cum mea, quam impressam habes ad calcem suprà memoratæ Exercitationis pag. 304. sequeretur differentiam longitudinis Diniam inter, & Lodunum esse min. 57. cùm ego eandem Occultationem observarim Diniæ ex altitudine caudæ Leonis Horâ 10. min. 30. Atqui non videtur hæc tanta intereſse differentia. Cùm enim inter Diniam, & Aquas sextias non sit differentia longitudinis, nisi trium propè minutorum; inter Aquas verò, & Parisios, nisi 14. ex comparatione Eclipseon Lunarium: sicq; Diniam inter, & Parisios nisi min. proximè 18. superessent Parisios inter, & Pictavium min. 40. Porrò interstitium non videtur tantum: cùm æstimanti itinera illud videatur dimidio minus, proximè scilicet accedens ad differentiam Ptolemaicam. Assignata certè Keplero procul dubio deficit nimiùm. Utcumque se res habeat, nihil dissimulandum duxi, quòd tu ut nosse desideras omnia, sic proficias ex omnibus.

Sed finio tandem, si adjecero conscribenti ista mihi traditam à Diodato nostro Observationem abs te factam nuperæ illius Lunaris Eclipseos. Nec verò Epistolam video, nec mentionem ullam factam observati Mercurii. Suspicor te non observasse: quamobrem enim observationem non apposuisses in eadem serie? Expecto tamen literas, quibus me certiorem ejus rei facias. Obiter video nos non malè, pro locorum differentia, de totali Lunæ immersione convenire. Tu Vale, & me semper ama. Parisis dicta Die 6. quæ est viij. Eid: Februar. An. ∞ IↃCXXXII.

FINIS.

PROPORTIO GNOMONIS AD SOLSTITIALEM UMBRAM

Observata Massiliæ, Anno 1636.

Pro WENDELINI VOTO

PER

PETRVM GASSENDVM,

Cujus heic sunt ea de re

EPISTOLÆ TRES

cum insertis quibusdam aliis.

Accessit Relatio Eclipseos Lunaris variis in locis observata, Anno 1635.

48.440

HAGÆ-COMITIS,

Apud ADRIANUM VLACQ,

M.DC.LVI.

PROPORTIO GNOMONIS AD SOLSTITIALEM VMBRAM

Obſervata Maſſiliæ, &c.

EPISTOLA I.

Admodum Reverendo, & Clariſſimo Viro,

DN. GODEFRIDO WENDELINO,

Condatenſi Canonico, & Mathematico eximio,

PETRUS GASSENDUS S.

DEcimus penè agitur menſis (Præclariſſime Wendeline) ex quo accepi literas ante annum abs te conſcriptas. Non eſt verò, quòd ſuſpicere meam in reſcribendo moram compenſationem exigere: publica potiùs cauſa eſt, qua intercluſæ nobis viæ literarum ultrò, citroque dandarum. Et hactenus quidem cauſa perſeverat; verùm eximia noſtri hujuſce viri, & amici incomparabilis ſollertia ferro potentius caſtra perrumpens, viam aperuit, qua jam tandem communicare mutuò poſſimus. Age proindè, nihil cunctemur, cùm non ſit præſertim, quòd extimeſcamus, fore, ut noſtræ literæ, ſi quas contingat intercipi, nos perduellionis reos convincant. Innoxius nempe calamus nobis, neque πολιτείαν attingens; quando neque ipſi publicis ſeu rebus, ſeu conſiliis immiſcemur. Quæ tractamus negotia, Reipublicæ ſeparatæ ſunt, & commune nihil cum diſſidiis hujuſcemodi vulgaribus habent. Ipſum eſt Cœlum, ipſe eſt Mundus, ipſa rerum natura eſt, in qua contemplando verſamur,

&

& ex qua nihil poteſt uni diteſcendo accreſcere, quin ſit ſtatim omnium, & communis juris. Nihil in ea diſcriminis, ſeu Celtæ, ſeu Cantabri ſimus: quare & incolæ mundani poſſumus, ut Diogenes olim, oppoſitas acies tutò permeare. Cæterùm non eſt, quòd propterea exiſtimes literis tuis hac vice ſatisfactum iri; abundè erit, ſi ſemel nobis glacies hæc ſecta fuerit, & ex eadem porrò detrita, ſperare uberiùs quidpiam concedatur. Sanè & illæ redditæ ſolùm poſt ſuperioris anni Solſtitium, non præſtitere, ut poſſem ipſam Solſtitii obſervationem, uti poſcebas, peragere; ac multum erit, ſi per negotia proximè futurum obſervare liceat, quippe Pariſios revocor dudùm, & me ſola heic detinet Fabricii noſtri Nobiliſſimi, Humaniſſimi, Amantiſſimi conſuetudo. Quocircà & ipſi præſertim debebis, ſi dum remoram injicit, maximam illam, quam exigis, Solis altitudinem ſim Maſſiliæ adnotaturus.

Intereà ne Epiſtola abſque teſſera abeat, ſcito nos illeic nuper adfuiſſe, & cùm amplus Quadrans præ manibus foret, meridianas aliquot altitudines per biduum acceptas, exhibuiſſe penè, quam ipſe ſupponis elevationem Polarem. Ejuſmodi præſertim fuit Altitudo Solis die duodecima hujus menſis in meridie exhibita 68. grad. $0\frac{1}{2}$. min. Nimirùm cùm aliunde foret declinatio Solis Borea 18. gr. $22\frac{1}{2}$. min. Æquator deductus eſt altus 46. gr. 38. min. & Polus ipſe 43. grad. 22. min. exiguâ minuendus Solis parallaxi. Neſcio porrò an inſtrumenti vitio, an aliundè contigerit, ut præcedente undecima die altitudo Solis obſervata fuerit 64. grad. 48. min. Unde altitudo Poli deducta 43. grad. 19. min. dumtaxat. Utcunque ſit, eadem duodecima die ex altitudine Aquilæ manè obſervata 54. grad. 36. min. intellecta rurſum fuit altitudo Poli 43. grad. 22. min. quæ die præcedente ex altitudine 54. grad. 37. min. habita fuerat 43. grad. 21. min. Sic veſpere ejuſdem diei undecimæ altitudo Spicæ 37. grad. 26. min. repoſuit eandem Poli altitudinem 43. grad. 22. min. Cum die ſuperiore exiſtens 37. grad. 28. min. præſtitiſſet ſolùm 43. grad. 20. min. Prætereo Martem veſpere ejuſdem diei undecimæ altitudinis ſua lumina 40. grad. 18. min. & declinatione 6. grad. 20. min. prodidiſſe adhuc eandem Poli altitudinem 43. grad. 22. min. Quamvis Saturnus eodem die manè altitudinè ſua 24. gr. 28. min. & die ſequente 24. grad. 27. min. non fecerit Polum altiorem

tiorem quàm 43. grad. 19. min. & 43. grad. 20. min. Id non ausim in speciem Refractionis conjicere; uti neque quod altitudo Cordis ♏. 21. grad. 7. min. fecit solùm altum 43. grad. 21. min. Miratus sum magis, quamobrem Arcturus altitudinis sui maxima 67. grad. 45. min. extulerit Polum ad usque 43. grad. min. 23. Quo se cumque modo res habeat, habes bona fide quid præstitum fuerit.

Et non apparet heic quidem observationem omnium vel conspiratio, vel constantia, quantam fortassis deposceres; sed violatus ipse in hoc genere, ac non una vice (opinor) delusus, conatum haud minùs probabis. Ad illum certè tui gratiâ optimus Fabricius & ego animati idcircò sumus, ut si fortassis non liceret Solstitialem illam altitudinem observare, id substitueretur, quod est enarratum. Porrò si illam observaro, non Quadrante solùm perficiam, verùm usurpabo maximè Gnomonem, & si possim quidem, quantum aliàs Gratianopoli, sex videlicet plus minus Orgyiarum. Quippe hoc tibi præsertim cordi; & dummodò res ad libellum, ac perpendiculum componatur, nihil obtineri potest exquisitius. Re peracta, non differam, quominùs tecum communicem; ac simul etiam alia, quæ circa Eclipseis, & maximas Mercurii elongationes nosse peroptas. Impertirer jam aliqua, sed adversaria non sunt ad manum. Habeo in illis plusculas cùm Solis, tum Lunæ notatas Eclipseis, & Mercurium quod attinet, apparitiones vespertinas octo, matutinas quinque, postremo hoc triennio, ex quo revisi Patriam, diligenter observitatas. Solebam ista, & alia ad optimum illum Schickardum, cùm supereſſet, transdere; nunc cùm tu easdem agites curas, haud invitus sanè profundam. Itaque plura pro otio, & dum Commentarii præ manibus erunt, ac tua etiam epistola, ad quam plenior porrò dabitur responsio. Velim intereà, si quid fortassis cum illustribus illis Viris, & amicis eximiis Myræo, Gevartio, Puteano, & Chiffletio agas, salutem dicas meo nomine; & significes quàm sit mihi semper clarissimorum nominum, & charissimorum capitum jucunda recordatio. Tu autem vale, & me ama, Dabam Aquis-Sextiis XIV. Kal. Jun. M. DC. XXVI.

Hæc absolveram, cùm noster Fabritius transmittere se ad te dixit Synopsin quandam abs me compactam observationum variis in locis peractarum circa Eclipsin superioris mensis Augusti, quam ipse quoque temet isteic observaturum receperas. Adjecit se etiam mandasse, ut attexeretur exemplum factæ à me observationis circa Eclipsin nuperam, quæ contigit Februario mense, prout ipsam acceperat cum Hortensio communicatam. Gratissimum id habui; & quia bona sorte fuit illi etiam præ manibus observatio Eclipseos, quam ante menseis quatuordecim in hac Urbe peregeramus; suasi ut curaret seligi, ac subdi quatuor illa puncta, seu momenta præcipua, quæ tu etiam Hercæ (quantum memini) scripsisti abs te observata. Quin etiam quia Finis nuperæ Eclipseos & in hac urbe est observatus à Viro Illustrissimo, & Amstelodami etiam ab Hortensio; idcircò & hoc subjiciendum censui; tu consule boni, & iterum vale.

EPISTOLA II.

Eidem.

RECEPI ante duos menseis (Wendeline Doctissime) scripturum me uberiùs, si Solstitium tunc proximum possem Massiliæ observare. Nunc, quando id præstitum est, obstrictam fidem libero, ac enarro primùm, ut censuerim Solstitialem umbram esse obtinendam. Nempe quòd Gnomonum vulgarium usurpatio lubrica sit, erroribusque obnoxia, tutiorem aliam, qua jampridem uti soleo, imò qua te etiam aliquando usum, saltem ex parte conjicio ex tuo libello, ineundam duxi. Utebantur Antiqui stylo è fundo Scaphes, seu excavati Hemisphærii erecto: attamen, dum ipsa figuræ præparatio, & styli constitutio, dum brevitas ejusdem styli, & umbræ illius à circumfusa lube decurtatio, ac ejusmodi cætera, vix patiebantur observationem de gradus dimidio (ne quidpiam dicam de gradibus integris) exhibere certam. Familiaris etiam fuit Obelorum, Conicorumque Gnomorum praxis; sed nutabant, ob similes difficultates, observata; & docet experientia non posse illa susti-

sustinere scrupulosam disquisitionem. Heinc certè esse existimo, quamobrem quæ sunt proportiones à veteribus traditæ, numeris partium exiguis, ac rotundis expressæ sint: quòd nimirùm, cùm in incerto grandiores partes violarentur, consectari particulas minutissimas ducerent ineptum. Ad me quod spectat, nemo persuadeat rationem Gnomonis ad æquinoctialem umbram habuisse se Romæ quemadmodum 9. ad 8. tanta præcisione, ut non defuerint, superfuerint-vè aliquot particulæ, nisi centesimæ, aut millesimæ, saltem decies, aut centies millesimæ, de quibus sollicitum esse, tu, saltem pro tuo instituto, nequaquam inutile dicas.

Meam methodum ut describam; deligere soleo amplas quasdam ædeis, quarum tectum loco idoneo temerari leviter possit, ac laminulam capere, circiter cujus medium rotundum foramen resecuerim, plumbo demittendo, ac radiis Solis intromittendis comparatum. Deinde locum pavimenti, in quem plumbum fuerit casurum, ubi adnotavi, libello exeinde planiciem versum Boream; & postquàm plumbum demissum est, casusque punctum designatum, duco ex ejusmodi puncto meridianam lineam in Boream, seu alia ratione, si Sol aliundè affulserit, seu ope acus Magneticæ, minimè neglecta ejus variatione. Adhæc, cùm Plumbum filo appensum demittere soleam ex parte Australi foraminis, constetque ejusmodi partem esse quasi verticem styli, qui prædicto casus puncto ad normam exactè insistat, lineam ductam in facie plana unius, vel plurium compactarum trabecularum, unà cum longitudine illarum ita præseco, ut ipsis erectis alterum lineæ extremum prædicto casus puncto coaptetur, alterum prædictæ Australi foraminis parti cohæreat. Nimirùm secundum hanc lineam duco mensurandam styli altitudinem; quando filum sui tensione, relaxationeque ad scrupulosam ejusmodi divisionem non est idoneum. Posteà igitur, hujusmodi lineam divido in parteis minutissimas, uterque vulgò Pede Parisino, quem desumpsi aliàs ex Prototypo, ac divisum habeo, uti ferè solet in 12. digitos, cum subdivisione digiti cujusque in 12. lineas (ita vulgò appellant uncias) & cujusque lineæ per transversos ductus in particulas 12. Tandem meridie accedente, exspecto donec lucida Ellipsis, quam Sol foramine trajectus in pavimento creare solet, meridianam attingat lineam; & quo momento media secatur per lineam ejuscemodi, levi incisione lineam

connoto in confiniis lucis, ac umbræ obscurissimæ; & accuratè quidem præsertim ad Australem partem Ellipseos; quando illeic præsertim est verticis styli germana umbra. Cætera omitto; uti captationem diametrorum Ellipseos, quæ comparatæ cum diametro memorati foraminis, & declivitate illius spectata, in ipsius diametri Solis notitiam possunt ducere. Hac methodo, quod insinuavi superioribus literis, observavi aliàs Gratianopoli cum meo Valesio Umbram Solstitialem intra sphæristerium, quod Conestabuli appellant; cumque fastigii, atque adeò usurpati à nobis styli altitudo sex plus minùs orgyis prolixa exsisteret particularum 64690. talium exstitit umbra recta 25410. unde supremæ oræ Solis exhibita fuit altitudo 68. grad. 33½. min. Atque id quidem anno 1625. & die Junii XXI. in cujus meridie præcisè contigit Solstitium.

Verùm ut historiam Novitiæ Observationis recenseam; prout illam continuò in Commentarios retuli; ecce, cùm Solstitium inter meridiem diei 20. ac 21. superioris Junii foret; accessi Massiliam à die usque 18. unà cum per-illustri illo, optimoque Fabricio, qui & varia negotia votis tuis posthabuit, & adesse coràm pro suo immenso in bonas artes ardore voluit. Statim ab accessu, quia cordi erat maturè omnia præparare; idcircò locis variis, cùm privatis, tum publicis tota urbe exploratis, commodior nullus inventus, quàm ipsum Collegium, quod Congregationis Oratoriæ Patres optimi moderantur. Nempe, quæ ædes recens exstruuntur, & ad exortum Ecclesiæ sunt, visæ sunt spatium continere prolixum satis, ac liberum, ob tectum orgyis novem sublime, & tabulata intermedia, unico excepto, nondum absoluta. Ac poterat id solum quidem tabulatum nobis obstare; verùm & Patres optimi illud effringi consenserunt, & Civitatis Consules, quorum auspiciis, ac impensis Collegium exædificatur, planè demoliri mandarunt. Quinetiam nobilis Burgundius Consulum Primus interfuit ipse, ac toto potissimùm mane diei sequentis non destitit, quidquid fuit seu rerum, seu operariorum necessarium, suppeditare. Itaque imprimis perforatum tectum (cujus declivitas non major supra planum horizontis grad. 17.) applicitaque laminula, cujus in medio factum foramen, sive resectus circulus, quo radii Solis transmitterentur, diametrum habuit linearum sex, & particularum sex, quales jam antè sunt memoratæ. Deinde, qua parte tabulatum

fuit

fuit foramini suppositum, disjecta contignatio est ad unam circiter orgyiam; ac demisso plumbo ex parte inferiore foraminis, substrata est, ac libellata à puncto casus in Boream lata satis, ac longa trabs, quæ etiam prius ad lineæ ductum, ac mensurationem fuerat lævigata. Hæc linea non alia ratione effici potuit meridiana, quàm directione Magnetis, cujus variatio Massiliæ suppositа est, qualis Aquis Sextiis, putà quinque proximè graduum. Non memoro verò, ut fenestræ omnes, quæ vento admisso plumbi filum agitabant, ac nimiam etiam claritatem in prædictam trabem transmissuræ erant, obturatæ fuerint. Addo solùm, trabeculas duas ita fuisse copulatas, & à trabe suppositа in tecti foramen evectas, ut rubricata linea secundum ipsarum longitudinem directa, exquisitè responderit, heinc quidem puncto casus plumbi in meridiana linea; indè inferiori, sive meridianæ ipsius foraminis oræ. Hoc autem factum, ut antè monui, quia secundum eam lineam styli altitudo mensuranda fuit; quippe quæ ex demisso filo tensili, & contractili, rata certaque esse non posset. Cæterùm hoc modo styli altitudo orgyis octo fuit major; quippe inventa Pedum Parisinorum 5½. digitorum, 8. linearum, 4. particularum 0. hoc est universè particularum 89328.

Jam in meridie hujus diei (19. scilicet) adnotata est diligenter prolixitas umbræ, qua præsertim parte linea meridiana lucidam Ellipsin mediam dividens terminavit ipsam ad partem Australem, levi sectione illeic facta in Ellipseos transitu, & emensione in illam à puncto casus plumbi peracta, longitudo umbræ adinventa est Pedum Parisinorum 18. digitorum 4. linearum 7. particularum 2. universè particularum 31766. Cætera prætereo simul adnotata, circa Ellipseos diametros. Addo potius eadem ratione observatam umbram in ipso diei 20. meridie inventam esse factam breviorem particulis 13. Siquidem fuere universè solùm particulæ 31753. Die 21. decurtata adhuc fuit umbra particulis 2. quippe fuere solùm 31751. at die 22. fuit jam facta productior particulis 8. fuere nempe 31759. Ex quibus, cùm appareat brevissimam umbram fuisse observatam die 21. sicque umbram Solstitialem usurpari posse 31751. qualium Gnomon 89328. nihilominùs, quia jam tunc Sol excesserat initium ♋, & verisimiliter, saltem ex Tychone, ad trientem gradus in meridie pervenerat, ac proinde declinationem minuerat jam duobus

Pro hoc, & proximo articulo vide Epistolam insequentem anni 1643

circiter secundis, quibus debetur proximè una ex memoratis particulis; Inde est, ut, si supposuerimus, Solstitium in meridie contingere, usurpari possit umbra partium non 31751. sed 31750.

Itaque Massiliæ Proportio Gnomonis ad Vmbram Solstitii æstivi pronunciari potest, ut 89328. ad 31750. seu dimidiando, ut 44664. ad 15875. Quia verò eadem proportione se habet Radius 10000000. ad tangentem 3554312. idcircò Altitudo Solis maxima, & secundum oram quidem superiorem, intelligitur 70. grad. min. 25. sec. 59. ex qua si adimas semidiametrum Solis grad. 0. min. 15. sec. 4. supereſt Altitudo Centri ipsius 70. grad. min. 10. sec. 55. adde jam 20. proximè secunda tuæ Parallaxeos: evadet correcta centri altitudo 70 grad. min. 11. sec. 15. Adime suppositam tibi declinationem maximam 23. grad. 30. min. 24. sec. tum restabit Æquator altus 46. grad. 40. min. 51. sec. Quare & altitudo Poli, seu latitudo Massilienſis efficietur 43. grad. 19. min. 9. sec. Quòd si habeamus exquisitam Tychonicam tum Parallaxin 59. sec. tum maximam declinationem 23. grad. 31. min. 30. sec. Perspicuum est Poli altitudinem, seu latitudinem Massiliæ prodituram 43. grad. 19. min. 36. sec. Prætereo autem conspirare cum ejusmodi altitudine Observationes duorum Meridierum proximè circumstantium. Quod autem Observationes dierum 19. & 22. sex aut septem secundis dissideant, nihil sanè mirum, ubi præsertim impromptu non est exquisitè determinare in quo puncto fiat nigerrimæ umbræ cum extenuatissima, seu extrema luce, individua commissura. Prætereo quoque, nihil morandum, quòd bona pars altitudinum tecum jam communicatarum conspiret potius ad Polarem elevationem 43. gr. 22. min. Siquidem Quadranti fidendum non esse ad tria, vel quatuor minuta, examine deinceps facto competi: adeò ille alibi meliùs, alibi pejus distinctus est. Sanè idem Massiliam hac profectione relatus, Solstitialem altitudinem non ampliorem exhibuit, quàm 70. grad. 6. min. ex qua sequeretur elevatio Poli etiam 43. grad. min. 25½. quæ tolerari prorsus non potest. Quare & conjector priorem duarum Solarium Altitudinum; nempe quæ die Maij 11. exhibita fuit 64. grad. 48. min. exhibuitque Polum altum 43. grad. 19. min. præferendum esse posteriori, seu quæ die 12. exhibita 65. grad. min. 0½. Polum fecit altum 43. grad. 22. min. non attenta

ta nempe Solis parallaxi, quæ per te minutum non variat) Idque non modò quòd ea conspiret cum solstitiali gnomonica, sed etiam quòd magis consentiat cum observata Aquis-sextiis altitudine die 13. sequente 65. grad. min. 0½. unde exhibita heic est Elevatio Poli 43. gr. 31. min. ita scilicet exigente incremento declinationis, & motu Solis per hosce dies.

An verò etiam prætereundum, quod fortassis miraberis, percontaberisque, unde noverim semidiametrum illam Solis? Profectò memorandum potiùs qua arte venari illam soleam, postquàm de illa constitit cum præclaro illo Josepho Galterio, Priore, ac Domino Valletæ, abs quo jam quoque salutem habes. Itaque à fine superioris Maij usurpandam trabeculam quandam orgyiarum propè quatuor, in cujus extremis collocata erant Pinnacidia propè semipedalia, & ad angulos quidem rectos fiduciali lineæ, per mediam trabeculæ complanatæ faciem directæ. Mensurata distantia inter pinnacidia deprehensa fuerat pedum Parisinorum 22. digit. 2. lin. 3. part. 4. hoc est universè particularum 38344. uti & latitudo utriusque pinnacidii digit. 5. lin. 6. part. 4. universè particularum 796. Et cùm per dies benè multos trabeculam Soli, gradibus circiter 36. alto, ita obvertissem ex loco occluso, ut patente solùm supernè foramine, pinnacidium superius umbram jaceret in inferius; ejusmodi umbra constantissimè apparuerat digit. 3. lin. 2. part. 2. universè particularum 458. Heinc istis detractis ex latitudine pinnacidii 796. superfuerant pro luce residua 338. ac pro lucis dimidio 169. ad quas quia distantia 38344. eandem habebat rationem, quam Radius 10000000. ad tang. 44075. Eapropter collegeram Solis semidiametrum esse grad. 0. min. 15. sec. 19. Deinceps verò, quia observavi trabeculam in eo situ nonnihil sub medium inflecti, idcircò situm commodiorem proximè meridiem delegi, in quo memorata pinnacidii umbra fuit auctior duabus particulis, atque adeò exhibuit Solis semidiamerrum grad. 0. min. 15. sec. 4. Id ut experirer, me admonuit Observatio facta Massiliæ, ubi usurpata sex orgyiarum trabecula exhibuit pari methodo Solis semidiametrum grad. 0. min. 15. sec. 2. Nimirùm utendo iisdem pinnacidiis umbra alterius in altero fuit tantum digit. 1. lin. 8. part. 10. universè particularum 250. cùm distantia inter utrumque foret pedum Parisinorum 36. digit. 1. lin. 7. part. 7. universè particularum 62442. Idque quàm pro-

proximè ab ipso Solstitiali meridie. Accipio autem heic potiùs grad. 0. min. 15. sec. 4. quam grad. 0. min. 15. sec. 2. quòd Observationes Aquenses majore quiete, & frequentia fuerint peractæ.

Digrediar ampliùs; sed gratum faciam, si simile quidpiam memoravero circa Semidiametrum Lunæ; nempe eodem modo illam aucupor, nisi quòd, cùm illius umbra debiliùs pingatur, in inferiore pinnacidio, parata habeo foliola alba duabus parallelis lineis interstincta, quæ extremis umbræ ita applicem, ut nisi lineæ unius folioli cohæreant, toties commutem cum aliis, donec linearum intervallum latitudini, seu extremis umbræ, quàm-maximè potest, consentiat. Hoc igitur modo observans, & ut priùs ratiocinans, vix deprehendo hactenus semidiametrum Lunæ Apogeiæ paucis secundis superare 13. min. & Perigeiæ vix 14. min. cum semisse attingere; unde & puto, vix eventurum, ut diameter Lunæ Perigeiæ æquari unquam valeat diametro Solis Apogeii. Quo casu providendum est, quid responderi valeat ad Eclipseis Solis, quæ cum mora aliqua contigisse prohibentur. Profectò, quod me attinet, neque observando hallucinationem, neque ratiocinando paralogismum detego. Addam tamen (atque id quidem quo veritatis amore decet) quid mihi cùm aliàs, tum die 24. Junii ejusdem superioris contigerit. Observaram circiter horam à media nocte secundam diametrum Lunæ decurtatam grad. 0. min. 18. sec. 40. ex umbra digit. 4. lin. 1. part. 0. universè particularum 588. & diametrum integram grad. 0. min. 28. sec. 36. & umbra digit. 3. lin. 3. part. 10. universè particularum 478. cùm exploraturus quantum oculus in ipsam Lunam respectans, & vel sola ipsius luce, vel crepusculi, vel Solis exorti splendore perstrictus, huic quantitati adderet, Radium arripui, quo siderum metiri intervalla soleo. Itaque statim ferè post, & antè natam adhuc auroram, diameter eadem decurtata exhibita fuit grad. 0. min. $26\frac{1}{2}$. Integra grad. 0. min. 38. Posteà, aurora inclarescente decurtata grad. 0. min. $25\frac{5}{6}$. Integra grad. 0. min. $36\frac{1}{2}$. Rursus, die omninò clara, sed Sole tamen nondum apparente, decurtata grad. 0. min. 24. Integra grad. 0. min. $34\frac{2}{5}$. Iterum Sole quidem exorto, verùm præter nubeis malignè lucente, decurtata grad. 0. min. $23\frac{1}{5}$. Integra grad. 0. min. $34\frac{2}{5}$.

deni-

denique Sole clarissimo, & sub septimam quidem horam, decurtata grad 0. min. $21\frac{1}{2}$. Integra grad. 0. min. 33. Quo loco, prætereo ipsius quoque Solis diametrum transversam cum in altitudine 3. graduum interposita nubila faverent, exhibitam fuisse grad. 0. min. $33\frac{3}{4}$.

Quidni porrò etiam huic loco intexam, quod Paradoxum ejusmodi observationes me edocuerunt? Nôram ex communi sententia Luminarium Diametros propè horizontem ampliari, vaporum interpositu. Existimabam consequenter fore, ut Sole valdè declivi, ipsius umbra projiceretur longè, quàm in meridie minor; & videbas etiam Massiliæ observasse quid simile. Attamen secùs contigit, crebrò, sedulòque id observitanti Nempe umbra semper tantò major fuit, atque adeò species Solis tantò minor, quantò Sol fuit depressior, & copia abundantior vaporum interpositorum. Exempli enim gratiâ, in memorata illa altitudine 3. graduum fuit umbra digit. 3. lin. 3. part. 6. universè particularum 474. Ex quibus, ut suprà ratiocinando, colligitur Solis Diameter non min. 30. & secundorum aliquot, veluti in meridie; sed grad. 0. min. 28. sec. 52. dumtaxat. Nec verò propterea contendo Solis diametrum oculo spectatam, organisque aliis acceptam, in eadem altitudine non apparere majorem; sed causam puto, quod oculus vaporibus tunc umbrefactus, minùs ad Solem conniveat, & amplificatâ pupillâ majorem speciem intrò admittat; pinnacidium verò, illiusque umbra non ut oculus afficiatur; & cùm utrimque ex ora Solis radii propemodùm singulares eam lucem creent, quæ umbram proximè contingit, atque adeò est debilissima; inde efficiatur, ut vaporum corpusculis intercipientibus ejusmodi radios, spatiolum priùs lucidum, vicinæ sibi umbræ accrescat; non item paullò remotiùs, quòd pluribus radiis adhuc illustratur.

Sed redeundum tandem ad umbræ Solstitialis Observationem. Initiò non est, quòd insistam in comparatione Gnomonis abs me usurpati, cum eo, quo olim usus Pytheas. Id enim tibi erit curæ, qui, ut posses efficere, observationem sollicitasti. Patiere solùm, ut cum ille Gnomonem suum dimiserit in particulas 600. eliciam, si nos eandem divisionem usurpavissemus, proditurum fuisse umbram partium $213\frac{1}{4}$. Quare & numeris reductis, pronunciari posse à noi

bis proportionem esse Gnomonis ad umbram, qualis 120. ad $42\frac{3}{5}$ præter quadrantem unius quintæ; cum ille pronunciaverit, ut 120. ad $41\frac{4}{5}$. Sicque Solem habuerit altum superiore margine, 70. grad. 47. min. 43. sec. Et verò, quoniam differentia ejusce modi discrimen inducit ab inventa nobis altitudine, grad. 0. min. 21. sec. 44. Agnosco, & lætor pro tuo instituto rem succedere; quando ex tua Parallaxi, maximaque declinatione sequitur, ut priscis Pytheæ temporibus, Eclipticæ obliquitas exstiterit grad. 23. min. 52. uti ex Tychonica grad. 23. min. $53\frac{1}{4}$. cujusmodi esse debuisse ipse quàmproximè supponis. Unum quod deesse videtur; nempe quòd proditum non sit, qualem, quantum, aut quo modo Gnomonem Pytheas usurparit. Etenim, si id haberemus, liceret tutò examinare, an non pars saltem discriminis ex observationis defectu provenire potuerit; an proportio quam prodidit, fuerit penitus exquisita. Et favere quidem videtur illa scrupulositas partium 42. unâ quintâ minus: sed primùm, quod sciam, nemo prodidit id fuisse à Pythea disertè conscriptum. Profert solùm Strabo Hipparchum asseruisse Bizantii proportionem esse Gnomonis ad umbram, qualis est 120. ad 42. unâ quintâ minus; adeò ut, cùm aliunde scripserit Hipparchus Massiliam cum Bizantio in eodem esse parallelo, ob eandem rationem Gnomonis ad umbram proditam à Pythea; inde colligamus fuisse quoque Pytheæ proportionem illam 120. ad 42. unâ quintâ minus; vel, quod est idem, ut 120. ad $41\frac{4}{5}$. Porrò poterat Pytheas prodidisse proportionem unâ, alterâ-vè particulâ abundantem, aut deficientem, & habere tamen Hipparchus proportionem utrobique observatam eandem; idque præsertim, cùm nihil obstaret, quominus uterque locorum (non existente diversa maximæ diei quantitate) in eodem semper parallelo constitueretur; licet paucorum minutorum circa solstitialem altitudinem inveheretur differentia. Mirabilis sanè res foret, si duæ istæ civitates æqualiter adeò ab Æquatore distarent, ut ne uno quidem milliari, ac proinde minutis paucis circa latitudinem dissiderent. Sed vis ne aliundè etiam conjecturam? Ecce, cùm Ptolomæus, vel ex Pytheæ scriptis, vel ex Hipparchi certè commentariis, proportionem à Pithea observatam continentibus, desumpsisse illam videatur, quam tradit esse Massiliæ ut 60. ad $20\frac{5}{8}$. Vides, ut, reductione facta ad Hipparchicos numeros, proportio inde deducatur qualis est 120. ad $141\frac{3}{5}$.

Strabo. p. 134.

6. mem. de l'Acad. 1692 p. 52.

86

& tertiam partem unius quintæ. Hæc autem proportio, cùm ne una quidem integra quinta differat à Bizantio, ut proinde potuerit pro eademab Hipparcho usurpari; nihilominus eadem præcisè non est, & quantulumcunque dissideat, neque diversitatem ullam sensibilem circa quantitatem diei maximæ efficiat; inducit tamen maximam Solis altitudinem, non jam 70. grad. 47. min. 43. sec. sed 70. grad. 51. min. 7. sec. discrimine videlicet grad. 0. min. 3. sec. 24. Quod jam tibi faceret declinationem maximam illis Pytheæ temporibus grad. 23. min. 55. sec. 32. Quanquam hæc solùm objicio, ut ansam præbeam examinandi, num fortassis quas habemus ab Antiquis Observationes, ejuscemodi non sint, quibus scupulosas, & indubias superexstruere Hypotheseis liceat.

Enim-verò, quia, sat scio, nihil esse tibi veritate antiquius, scrupulum non dissimulabo, undè videatur Machinæ, quam moliris esse metuendum. Habes tu pro fabula mera Octavæ Sphæræ anomaliam; habeo & ego; siquidem persuaderi illam nunquam potui, attendens ad lubricitatem Observationum, quibus fulcitur. At nunquam-nè, mi Wendeline, similis quædam observationum incertitudo te induxit, ut considerares potuisse antiquos circa eas, ex quibus variatio Obliquitatis Eclipticæ deducta est, hallucinari? Vides profectò, quod attinet ad posteriora hæc tempora, admittendum minimè esse, quod Peurbachius, Copernicus, & alii obliquitatem, seu maximam declinationem deduxeruut ad 23. grad. min. 28. quando eximius ille Tycho, misso Fruemburgum observatore cum instrumento idoneo, & refractionibus spectatis, ad quas illi non attendissent, planum fecit addenda esse minuta ad minimum tria; adeò ut fuerit potius limitanda obliquitas ad grad. 23. min. 31. qualis quoque deducitur ex observatione Walteri, qui ante ducentos penè fuit annos. Quare & cùm obliquitas à duobus jam sæculis perseveret eadem: quidni etiam potuerit aliquot priùs sæculis eadem planè perseverare: tametsi Artificum quidam, & Thebitius, Almæon, Prophatius, & alii esse eam pronuntiaverint graduum 23. & minutorum 32. 33. 34. & ad summum 35. idque ab ævo Albategnii, seu sæculis circiter octo. Etenim, sicut posteriores observatores peccarunt in detrahendis minutis tribus; cur non & priores peccare potuerunt in addendis tribus, aut quatuor; veritate semper incedente media inter utrumque errorem? Regrediamur

mur ulteriùs; Nonnè ipse quoque agnoscis ante sæcula 12. celebrem Mathematicum, Pappum illum Alexandrinum, talem habuisse obliquitatem, qualis proximè jam est, videlicet 23. grad. 30. min.

Et excusare quidem contendis, quasi deceptus is fuerit, falsam supponens cum Ptolemæo latitudinem Alexandriæ. Sed primùm, credamus-ne dicendum, Pappum tam fuisse socordem, ut ratiocinatus circa proportionem diametrorum Tropici, ac Sphæræ totius, eamque à Ptolomaica dissidere animadvertens, non intellexerit quid sibi, quid Ptolemæo consequens foret; neque examinaverit, cur obliquitatem ex placito tuo statuere deberet grad. 23. min. 42. cum Ptolemeus eam habuisset grad. 43. min. 51¼. nempe intra duo, aut tria sæcula 9. min. contractiorem, quæ tribus superioribus eadem præstiterat? Deinde, ut paulò uberiùs suppositam illam abs te falsitatem consideres; velim advertas Ptolemæum non tam constituisse per Gnomonis umbram latitudinem Alexandriæ (ut tu videris innuere) quàm methodo alia ab ipso conscripta, quæ semidiametri Solaris sive additione, sive detractione, quam causaris, non egeat. Ut enim mittam methodum per circumpolareis stellas; ecce, docet ille in Opere Magno, se fabulatum fuisse Quadrantem (quin & armillas etiam) eoque sæpiùs observasse meridianam Solis altitudinem in utroque solstitio; adjicitque mediam inter maximam, infimamque, fuisse altitudinem Æquatoris, cujus, inquit, complementum ipsa Poli altitudo, seu loci latitudo est. Nisi fortè, cùm Ptolemæus admoneat eadem methodo locorum latitudines ubivis gentium obtinendas; existimemus illum ipsâ non obtinuisse dumtaxat & Gnomonis umbra, non advertendo illi addendam Solis semidiametrum; vel, si utroque modo obtinuit, & discrimen animadvertit, non examinasse discriminis causam, & veritatem agnitam errori certo posthabuisse? sanè cùm nefas sit id putare; vide aliundè, quàm caverit ne semidiameter imponeret Solis. Nempe testatur eodem loco se accepisse medium umbræ projectæ à cylindrulo, qui in centro Quadrantis erat; & de armillis cum loquitur, verbis expressis meminit altitudinis centri Solis. Neque morandum, quòd in Geographia videantur plæræque locorum latitudines, & Gnomonum umbris, non attenta Solis semidiametro derivatæ: Nam & verisimile est non eundem esse Geographiæ, Constructionisque magnæ authorem; &, ad Alexandriam

quod

quod spectat, non est, cur certo testimonio potiorem ducamus conjecturam dubiam; ut neque ratiocinium, quod ex stadiasmis concluditur, aut alia etiam consimilia. Addere possem, non videri omneis Mathematicos semidiametro solari delusos; quippe illum Manlium, qui Romæ pilam Obelisci apici imposuit, id effeciisse quis non suspicetur, ut ipsa umbra verticis in semetipsam collecta (quæ sunt verba Plinii) posset ex centro umbræ pilæ haberi vera non marginis, sed centri Solis altitudo? Attamen hæc de Ptolemæo, & Alexandria solùm intexui, ut arguerem, nisi Pappus imitatus Ptolemæum deceptus non fuit circa Alexandriæ latitudinem 3. fuisse igitur tempore illius obliquitatem Ecliptica 23. grad. min. 30.

Cæterùm ipse Ptolemæus obliquitatem hanc observans ante sæcula 15. seu annis à Christo 130. Quadrantem illum, vel ligneum, vel lapideum ita descripsit, ut & ratione materiæ vel exquisitas divisiones non admiserit; vel pro ærris variatate distorqueri potuerit, & ratione quantitatis mediocris exstiterit; adeò ut trienteis, aut quadranteis graduum dumtaxat exceperit; ac vix de quinis solùm minutis certitudinem fecerit; & ratione situs, atque erectionis in meridiana linea, itemque cylindri ad centrum normalis, umbramque in limbum usque producentis, observationem lubricam, incertamque creaverit: Denique, ut is fuerit, qui errorem trientis gradus, seu minutorum 20. facillimè induxerit. Certè, ne Ptolemæus quidem ausus est majorem certitudinem polliceri, quàm intra minuta 5. comprehensam (nempe illorum medium est assignata obliquitas grad. 23. min. $51\frac{1}{4}$.) & tu vis illum adhuc erasse minutis propemodum quinque; cùm obliquitatem statuis ejus tempore exstitisse grad. 23. min. $46\frac{3}{5}$. Adeò proinde, ut nihil veret, vel ob causas expositas, ampliorem non nihil credere errorem, obliquitatemque temporis illius eandem exstitisse, quæ etiam-num est. Quòd si Ptolemæus est visus, eam tueri sententiam; nihilominus probabile est, cùm de illa sibi non planè confideret, voluisse illum nihil imprimis exquisitum præponere (quod tantùm tamen Astronomiæ Instauratorem addocuisset) ac deinde exstimasse esse insistendum potiùs Eratosthenis, & Hipparcho; seu quia putaret Ecliptica tantæ luxationis non esse capacem, seu quia suæ diffidere, quàm ipsorum mallet industriæ.

Porrò, quod attinet imprimis ad ipsum Eratosthenem, qui ducentis annis antè Christum floruit, is Meridiano toto diviso in parteis 83. reperit XI. ex illis inter Tropicos collocari; adeò ut illarum quinque cum semisse inter Æquatorem, & alterum Tropicum, obliquitatem exhibuerint 23. grad, min. 51½. At quia constat, vel ex Cleomede, Eratosthenem Scaphiis illis usum, quæ, ut initiò referebam, vix possunt dimidii, aut etiam unius gradus integri certitudinem facere; non est cur ille non potuerit particellâ tantulâ unius 83^ae. observando errare, quæ trientem gradus, seu minuta 20. superaddere ad veram obliquitatem potuerit. Si conjecturam præterea poscis, non dicit Ptolemeus Eratosthenem reperisse præcisè proportionem 83. ad ij. sed dicit *proximè*, putà quasi innuens, aliquid potuisse ad partem ij. vel deesse, vel superesse. Sin ille usus est Armillis, quas Regibus primus suggessit; notum est genus id Instrumenti vix posse unquam ipsi cælo ita congruens constitui, ut non inducat fallaciam paucorum saltem minutorum; & quem pravum illarum situm Ptolemæus conquestus est, temporis vitium opinatus, potuit vel ab initio ejusmodi ex parte esse.

Ad Hipparchum verò quod spectat, qui fuit sæculi dimidio posterior, is obliquitatem non tam observavit, quàm ab Eratosthene traditam supposuit, eaque est usus, quemadmodum idem Ptolemeus habet, qui etiam aliquoties de Hipparcho loquens, errorem esse observationis, magis quàm rei asserit; adjicitque aliquando, observationem fieri, quantum fieri potest per instrumentorum structuram, & constitutionem. Sanè utcumque ipse Hipparchus fuerit exactus in cæteris; in hoc tamen negotio sollicitus multùm fuisse non videtur; ac præsertim quidem, si ejus est opus in Phœnomena Aratea; & non potiùs Hipparchi, ut ajunt, Bithyni; Ille enim primùm celebrium locorum, ut Rhodi, atque Athenarum latitudines attingens, gradus integros solùm curat. Et ne dicas Athenarum, verbi gratiâ, altitudinem Polarem graduum præcisè 37. Quippe, ex eodem colligitur grad. 36. min. 52. cùm proportionem statuit Gnomonis ad umbram Æquinoctialem sesquitertiam; & rursus 37. grad. min. 3. cum facit diem maximam horarum 14. min 36. Et adde, vel deme, quantum voles, Solis semidiametrum; non propterea erit quidpiam exquisitum; sed tantumdem ferè utrim-

utrim-vis peccabitur. Atque id quidem ratiocinando ex suppositâ ab ipso obliquitate grad. 23. min. 51½. Nam aliundè constat illam ab eodem platicè magis exprimi, dum dicit esse partium circiter 24. cùm si observavisset, tam benè fortassis dicere potuisset grad. 23. quàm 24. vera nempe obliquitate intercedente media.

Heinc quod ad Thaletem, & cæteros spectat, quorum tempestate obliquitatem colligis 24. grad. ea ratione, qua dixerunt distantiam inter Tropicos continere 8. parteis, quarum circulus totus 60. Patet profectò id tantò minùs, quàm tu scrupulositatem exigis, admittere, quantò illi octavam partem assumpsisse solùm videntur; quòd integram usurpaturis ea longè propior veræ fuerit, quàm vel 7. vel 9. quorum numerorum alter 21. alter 27. graduum exhibuisset obliquitatem. Et mirum, quod illam tu imminuas triente unius minuti; sed nimirùm superiùs facis illius initium, qui Anomaliam sic ducis, ut obliquitatem deducas à gradu 24. min. 30. tanta præcisione, ut ne unum quidem secundum abundet, vel deficiat. Id absit, ut ego contendam esse impossibile; sed cum divisio circuli in 360. parteis merè arbitraria sit; ecquis mirum non arbitretur, si natura uni illorum ita se alligaverit, ut ne pilum quidem ab ea post tot sæcula sit aberratura. Ac si indubitatæ quidem ab ipso usque initio observationes exstarent, tum profectò verisimilior efficeretur conjectura; at quia illæ, meo judicio, ὁλοχερεῖς sunt; non ægrè feres, si moneam, ut examines, nùm præproperè fortassis volueris naturam sic esse adstrictam. Vides certè ut vis facienda observationibus sit, & diversa quidem ab aliis, qui diversas & Anomalias, & Periodos & observationibus eisdem constituunt. Quod me attinet, verendum putarem, ne sera posteritas conatus meos esset visura; atque idcircò id canerem, ne merces meæ non sine quadam hæsitatione propalatæ, divenditæque viderentur. Quippe evenire videmus ut corruant tandem, ac evanescant, quæ non tam natura, quàm opinione fulciuntur; adeò ex usu naturæ est, ut quæ dies delet hominum commenta, judicia ejus sola confirmet. Non quòd sint propterea in ea opinione, ut cœlestium circumductionum tanta sit regularitas, quanta jactari vulgò solet. Suas Astris divinationes competere existimo; ut sua quoque fata habent; sed nempe, ut decet tanta corpora, post sœcula multa tandem agnoscendas.

Hoc

Hoc tantùm volo, si nonnullæ discrepantes observationes inæqualitatem quandam videantur arguere; non idcircò statim esse ipsi cœlo tribuendum, ut discrepet secum; sed examinandum imprimis, num quid vitii potuerit ab Observatoribus admitti. Id præstitisse ipse ex parte, cum voluisti obliquitatem aliam revera extitisse, & aliam observatam fuisse ab Artificibus præcipuis. Ipse ambigo, ne, quod superest, errori quoque sit adscribendum. Tu me beabis, si pro tua subtilitate immensa scrupulum hunc exemeris, quem veritatis ergò injicio, ac tui etiam, tuæque famæ; ut nempe omnibus expensis, ea, quæ moliris firmiùs constabilias.

Ad Pytheam redeo, cujus propterea fidei nihil detrahitur; tametsi idem potuit cum illis proceribus Ptolemæo, Hipparcho, Eratosthene, peccatum peccare. Venit ille potiùs mihi commendandus & amore Patriæ, & Civitatis gratiâ, quæ ut Euthymenem in Austrum, sic ipsum in Boream emisit, per Atlanticum: recitaturos, quid in Terris usque ultimis viseretur. Nec refert, quòd, ut Seneca mentitum Euthymenem scribit, sic Strabo, Polybium sequutus, plurima mendacia Pytheæ adscribit: Quippe & Philosophus, ex Cleomede fuit; ac veri proinde studiosus; & quod ad cælestes quidem observationes attinet, id videtur sufficere, quòd fuerit Matheseos, ac ipsius adeò Astronomiæ valdè peritus. Peritiorem certè vel ipso Eudoxo, ab Hipparcho accipimus, qui illi propterea fidem adhibuit, Eratosthenem imitatus, dum ex ejusdem laboribus Geographiam suam locupletavit. Nempe & descripsit Terræ ambitum, Opus Scholiastis celebratum, & memoratos Gemino de Oceano scripsit Commentarios. Quin Strabo quoque ipse tacere non potest illius peritiam περὶ τὰ ἐράνια καὶ μαθηματικὰ; causatur solùm voluisse illum eruditionis suæ prætextu conciliare fabulis fidem. Et vide tamen, ut experientia nos jam edocuerit illa revera contingere in plagis Borealibus, ad quas vos propè acceditis, quæ Strabo voluit Pytheam descripsisse solùm πρὸς μὲν τοι τὰ ἐράνια, καὶ τῶ μαθηματικῶ θεωρίαν, ejusmodi sunt, *fructuum mitiorum nihil, animaliumque mansuetorum parùm ibi nasci; milio & aliis oleribus, fructibus & radicibus vesci homines; ubi frumentum & mel provenit; ibi inde etiam potum fieri, frumentum, quia soles non habeant puros, comportatis magnas in domos spicis, contundi; areas enim ob radiorum Solis defectum, ac imbreis reddi inutileis; & si quæ sunt similia.*

Quod

Quod fabulæ locum potissimùm dedit, ipsa est Thules historia, quam hodie etiam plærique volunt non esse dictam Islandiam, sed Insulam quandam ex Orcadibus, adhærentes Ptolemæo, qui eam statuit quatuor gradibus citrà circulum Polarem. Sanè verò, si nihil Terrarum sub eo circulo detectum jam foret; posset Pytheas haberi mendax, referens se eò perveniisse, ubi æstivus Tropicus gereret vicem Arctici, hoc est maximi circulorum semper apparentium; at quia jam etiam navigando pervenitur in Islandiam, ubi Tropicus pro Arctico est; Quid-ni habeamus Pytheæ fidem, & hanc Thulen esse credamus, quam sic nominatam primus prodidit? Quam cæteri certè supponunt, aut fingunt, situm non habet hujusmodi; & Cleomedes meliùs, quàm Strabo Thulem reliquit, ubi Pytheas collocasse memorabatur. Et ne dubitare quis possit de Pytheæ sagacitate, ac solertia, quasi loca citeriora habere potuerit pro eo, in quo dies maximus 24. foret horarum, verba sunt illius apud Geminum, *monstrabant nobis Barbari, uti Sol cubaret; eveniebat enim circa hæc loca noctem omninò parvam fidei, his quidem horarum duarum, illis verò trium, ut post occasum parvo intervallo statim Sol posteà oriretur.* Quæ refero, ut innuam, quemadmodum Pytheas eò paulatim pervenerit, ubi nulla tandem nox foret in æstivo solstitio; ac simul insinuem, quàm grata esse debeat illius memoria, qui primus mortalium tam longè processit. At fabulam sapit quod is retulit, *neque terram ibi porrò esse, neque mare, neque aërem, sed quidpiam ex iis concretum, pulmonis marini simile, in quo terra, & mare sublimia pendeant, atque universa; hocque esse quasi vinculum universi, neque pedibus accessum, neque manibus.* Sed nota potiùs hominis fidem; siquidem dixit solùm Pytheas se pulmonis formam vidisse; referre autem cætera quasi auditu solo percepta. Addit Strabo dixisse solùm ibi Tropicum pro Arctico esse, quod supereſt autem non commemorasse, neque an Insula sit Thule, neque utrùm habitationes eò usque pertingant, & alia similia; quæ si voluisset imponere, haud dubiè profectò scripsisset. Quod attinet verò ad Pulmonis formam; quid-nam habet incommodi, si quidpiam simile occurrit Insulis illis natantibus, quæ in Belgio vestro visuntur, aut Algoso mari? Etenim quid-nam esse potest pulmoni similius, aut in quo magis terra, aqua & aër suspensa cohæreant? sed ille, ut puto, voluit dicere aërem illum caligino-

sum, quo ejusmodi Insula perpetuò ferè obsidetur, & ad Austrum potissimùm, qua parte Hecla perpetuò ardens fumos emittit continuos. Quin potuit etiam nescio quid portentosum significare, cujusmodi est Montem illum flammas ad radices habere, niveis in verticibus, nebulas omnia circumvestientes, quod est susque deque esse Elementa, ac veluti Rheam allegoricam, quam exinde Tzezes desumpsit; cùm etiam addant, qui loca nôrunt, accedi eò, vel etiam procul, sine periculo non posse. Quòd autem id præterea fuerit universi vinculum, & quæ alia sunt Pytheæ recitata, simile est iis, quæ Incolæ ipsi etiam-num credunt, ac referunt esse ibi carcerem sordidarum animarum, audirique earum ejulatus, & plura ejuscemodi.

Alia quoque sunt quæ improbat Strabo, ut abesse Thulem à Britanniâ sex dierum navigatione (quod Plinius quoque ex Pythea habet) Cantium Britanniæ à Celtica aliquot, & sacrum Promontorium à Gadibus quinque. Sed nimirùm videtur Pytheas conscripsisse totius suæ navigationis diarium, commemorasseque quantum temporis inter superandum locorum intervalla consumpsisset. Quod si eadem-met intervalla videantur cuipiam deposcere, vel brevius, vel prolixius tempus; cogitet solùm quàm nunc citiùs, nunc tardiùs eodem perveniatur, prout navigantes utuntur vento adverso, vel secundo; vehementi, vel remisso; itemque, prout æstus, Euripi-ve aut retardant, aut promovent, & locorum vel ignoratio, vel notitia, vel conjectura obstat, adjuvat-ve. Et diaria quidem seu itineraria tum marina, tum terrestria errores plærumque non leveis inducunt in Geographiam; at culpæ non est referentium quot diebus iter confecerint; sed eorum qui existimant conficere omneis ubique temporibus iisdem, aut æqualibus eadem, aut æqualia spatia. Quomodo proindè non Pytheas diario, sed Hipparchus ducta à se consequutione deceptus est, cùm Pitheæ fidem dicitur sequutus, asserendo maximam diem in Australiore Britannia esse 19. horarum; ac simili modo Eratosthenes in assignandis Britannicis affinibus. Vocat præterea ille figmenta, quæ retulit Pytheas de Ostidammiis, Calbio, Uxisamia, & aliis locis; & quasi nunquam possit ipsi non esse ob Thulen infensus, hominem appellat mendacissimum, quòd, qui viderunt Hiberniam, non e-us-

modi

modi Insulæ, sed aliarum solùm parvarum circa Britanniam meminerint. At non est, cur id refutetur, cùm possint non omnes eodem pervenire; & quod nonnulli reticent, non evertat quod alii narrant. Judicium fert Strabo de rebus, quas ipse non viderit; quare & potest decipi, dum delectum habet eorum, quos sequatur, uti nominatimcirca ipsam Hiberniam illi contigit; dum ad Boream Britanniæeam statuit, ac circa memoratum Cantium, dum conspici dicit ab ostiis Rheni, & plura consimilia. Prætereo illud circa Thulen non videri absimile credito à majoribus circa Atlanticam figmento. Ut enim, quòd nemo ex ea venisset, retulisset-vè aliquid ex priscis illis temporibus, fabula mera creditum fuit, quod à Platone conscriptum exstat, donec in Atlantico mari America detecta est: Ita quòd nemo post Pytheam ad Thulem usque perveniisset, aut de ea quidpiam prodidisset, fabula fuit habita illius enarratio; donec in illo ipso mari detecta est Islandia, in qua circulus Tropicus deprehensus est pro Arctico esse.

At quonam modo id excusetur, quod ait Pytheas se peragrasse quidquid est Europæ Regionum ad Oceanum, ex Gadibus ipsis ad Tanain usque? Sanè, quòd potuerit Hispaniæ, Galliæ, ac Germaniæ oras perlustrare, ac fortassis quoque Daniâ superatâ penetrare longè ad Balthicum sinum, qui fuit olim Sarmaticus, Hyperboreusque creditus Oceanus, creditus complecti Scandiæ Insulas, quas nunc esse Norvegiæ, Sueciæque continenteis constat; nemo inficias ierit. Quòd existimaverit autem se ad Tanain usque perveniisse; Deum immortalem! quàm id videtur pro caligine eorum temporum esse excusatione dignum? Qui Expeditionem Alexandri nôrunt, compertum habent, cùm is pervenisset ad Mare Hircanum, seu Caspium, habitum illud ipsi fuisse, nisi pro Mœotide Palude, in quam Tanais influit, saltem pro eo maris sinu in quem Mœotis restagnaret, nempe pro ipso Euxino Ponto; quo etiam modo proditum ipsi, & creditum est, Nili initium in India ad Hydaspen fluvium exstare. Adjcit Strabo Polycletum argumenta conjeciisse, ut evinceret esse idem Caspium mare cum Mæotide; & qui fluvius vocatus est Taxartes, Tanaiden esse; quòd tametsi Strabo ipse improbarit, ut ipsius temporibus fuit jam Geographia excultior; haud exuit tamen eam opinionem, quæ Caspium ex Oceano per angu-

ſtum oſtium, & canalem deducebat, quamque jam nemo defenderit. Memoro hæc autem, ut ſubindicem, ſi Alexandri temporibus ea fuit ad Orientem de Tanaïde, Mœtoideque opinio; potuiſſe haud minore jure eandem eſſe ad Occidentem de iiſdem-met Palude, ac fluvio; maximè verò occurrendo inſigni cuipiam flumini ex iis, quæ in Scandicum, ſive Balthicum influerent mare. Tum ſanè ea adhuc fuit terrarum ignoratio, ut viguerit adhuc perſuaſio, quam Expeditionis Argonauticæ ſcriptores, ac imprimis Orpheus (ſi Poëma illud tam eſt antiquum) indiderant, ut facilè crederetur ex Ponto Euxino, ac per fretum quidem, ingreſſum patere in Oceanum Hyperboreum, ſeu Saturnium, nonnullis mare Mortuum vocatum. Ne memorem, quod aliqui interpretati ſunt eſſe ipſum Mare Hadriaticum, ex quo per Eridanum in Rhodanum perveniretur, & per Rhodanum in Sardoum mare. Utcumque ſit, vides profectò, traditione non caruiſſe, quòd ex Oceano, in quo navigavit Pytheas, perveniri poſſet in mare, quod Tanain exciperet, perindè ac creditum fuit, pervenire poſſe in illud ex Caſpio.

Quanquam velim mihi confirmes vixiſſe Pythean ipſiſ-met Alexandri temporibus. Nam quod Strabo illum facere videtur ſuperiorem ævo Dicæarchi, à quo Ariſtoteles auditus, eam pati poteſt interpretationem, ut conſcripta à Pythea non tam Dicæarcho diſplicuerint, quàm fuerint diſplicitura. Cæterùm verò apud Strabonem illud injicit ſcrupulum, quod Polybius retulerit fuiſſe Pythean quidpiam commentum circa Maſſilienſeis, Narbonenſeis, & Corbilonenſeis, dum à Scipione interrogatos de Britannia Maſſilienſeis nihil habuiſſe, quod de ea reſponderent, commemoravit. Nempe cùm is Scipio videatur non fuiſſe alius, quàm Major ille Africanus, aut certè Pater, Patruus-ve ejus, occaſione Belli Punici ſecundi, ſive Hannibalici, quod cœpit Olympiade 140. Simile verò planè eſt, extitiſſe Pythean ad ſummum horum Scipionum coætaneum; ſicque poſteriorem toto ſæculo Alexandri Magni ætate; quando obiiſſe conſtat Alexandrum Olympiade 113. Neque obſtat, quòd Eratoſthenes, qui Pytheæ fidem dicitur ſequutus, circa idem tempus fuiſſe celebretur; quippe evulgatam Pytheæ Relationem abundè legiſſe potuit Eratoſthenes, cùm Geographiæ admovit manum; quando & ipſe quoque refers obſervatam ab illo fuiſſe Eclipticæ obliquitatem non ante

Olym-

Olympiadem 143. & aliundè constat ipsum perveniſſe ad 146. ex eo, quòd natus apud Suidam 126. octogenarius obierit. Ecquam-nam putas proindè meam circa occaſionem peregrinationis Pytheæ eſſe conjecturam? Exiſtimarim Maſſilienſeis, poſtquam à Scipione interrogati de Britannia, nihil habuere, quod reſponderent, ſeu erubeſcenteis, ſeu adhortatione etiam à Scipione facta, id cepiſſe conſilii, ut ipſam Britanniam exploratum mitterent, ac diligerent Pytheam inſignem Mathematicum, qui deſcriberet omnia, ac alia etiam uberiùs edocere ipſos poſſet; ne tanta rurſum confuſione erubeſcere cogerentur. Sanè ex iis monumentis, quæ ex Pytheæ expeditione ſuperſunt, apparet præcipuum ejus ſtudium circa Britanniam exſtitiſſe. Quin etiam potuit tantò magis Maſſilienſium Reſpublica ad Expeditionem iſtam propendere, quantò jam mari valdè potens, & Coloniis procul miſſis, ſtudioſa commercii, intereſſe ſuâ putavit agnoſcere, num poſſet quidpiam emolumenti conſequi ex Gentibus etiam ignotis. Nonne idem nuper factitatum ſcimus à Principibus, Rebuſpubliciſque. Heinc non eſt, quamobrem Polybius objiciat fide carere, ut Pytheas, cum eſſet privatus, & pauper, tantum obierit terræ, ac maris. Haud dubiè enim fide non caret, ſi publicis uti potuit ſumptibus. Sed defuerint publici ſumptus; an-non ſeu ipſa Reſpublica, ſeu Mercatorum ſocietas, ſeu Civis quiſpiam opulentus eam expeditionem inſtituerit, potuit Pytheas ad eam acciri, ut unus ſaltem eorum, cui ex præſtita opera quaſi Cleanthes aliquis indignus victu non haberetur? An-non adeſſe illi potuit in ea Civitate amicus, qui commeatus & omnia neceſſaria ſuppeditaret; cùm Genius præſertim ejus Civitatis, affectus divitis amici erga amicum pauperem in Zenothemi, & Menecrate ediderit rarum exemplum? Quid? quod potuit etiam Optimatum quippiam ita florere opibus, ut generosè aliundè erga Philoſophiam, ac bonas arteis animatus, & navim ad ejuſmodi expeditionem præbuerit, & Pytheam virum Philoſophum, Mathematicumque ſeu ſollicitatum, ſeu etiam fortè ſollicitantem, ac ultrò ſeſe offerentem, & dilegerit, & quibus-vis rebus neceſſariis inſtruxerit. Hoc certè Genio natum habemus eximium noſtrum Fabricium, cùm ab eo præſtita ſint hactenus ſimilia non pauca; & Civitas illa etiam olim extulit Crinam Medicum, tantâ munificentiâ, ut (referente Plinio) centies H. S. hoc eſt monetæ, quæ nobis

jam usui, ultrà nongenta, ac trecenta Turonicarum librarum millia; seu nonaginta tria millia Pistolarum, muris Patriæ reliquerit, mœnibus quoque aliis, non minore summa exstructis.

Condonabis, mi Wendeline, si digrediar tantopere in gratiam ejus Comprovincialis, qui ultima illa terrarum primus invisit, descripsitque, & quo non habet Occidens totus, quem antiquiorem valeat inter Doctos commemorare. Ad ipsam redeo Civitatem, in qua cum essemus, disquisivimus, an qui est ab ea Trajectus maris Mediterranei in extremum usque Orientem observatis nostris aptè responderet, idque præsertim quòd perspecto Civitatis inclytæ situ, secundum latitudinem, jucundum foret addiscere quâ differentiâ discreparet secundùm longitudinem cùm à locis cæteris, tum præsertim ab Alexandria. An porrò, cum tu Alexandriæ latitudinem ampliaris, licebit mihi heic obiter discrimen longitudinis, quo illa à nobis abest decurtare. Habes jam quas Observationes optimus Fabricius fieri procuravit tum Alepi in Syria, tum Cahyri in Ægypto, præter eas, quas nos in hisce Regionibus peregimus, circa Eclipsin illam Lunarem superioris anni, ac mensis Augusti. Habes ex illis Tabulas, Chartasque Geographicas omneis distantiora facere ea loca à nobis triente penè longitudinis, ac itineris, quàm reverâ distent. Quidnam exindè consequitur circa situm illius Urbis, à qua omnes Astronomi supputandi initium faciunt? Sanè ut omnes non parùm errent, dum se ab illa sepositos amplius quàm æquum sit, assumunt Mitto alios; unus Keplerus qui noviissimus omnium rem accuratiùs examinavit, besse horæ ad minimum Alexandriam fecit suo Uraniburgo, ac Romano simul meridiano Orientaliorem, quàm par foret. Quippe cùm ex observatione, Massilia, & Cahyrum absint hora 1. min. 45. subtrahe exinde minuta tum octo, quibus ille facit Alexandriam Cahyro Occidentaliorem; tum 28. quibus Roma Massiliam; remanebit sanè discrimen Romam inter, & Alexandriam hora 1. min. 8. à quo non longè abluserat Ptolemeus Author Magnæ Constructionis, admittens & quadam Menelai observatione hor. 1. min. 20. Et amplius quidem Author Geographiæ statuens hor. 1. min. 30. Sed ipse Keplerus longè plurimùm, inducens hor. 1. min. 48. excessu à vero, ut dixi, bessis horæ integri, seu 40. min. Dixi autem ad minimùm; quoniam,

am, si res examinetur ad observationem factam Neapoli, à qua juxta eundem tantum abest Roma, quantum à Cahyro Alexandria, videlicet octo minutis; profectò cùm eadem sequatur ex observatione differentia inter Romam & Alexandriam, quæ inter Cahyrum, & Neapolim, nempe 50. solùm minutorum; fiet excessus supra verum unius horæ proximè, minutorum putà 58. Immanis error, & quem tamen fatear potiùs admissum fuisse, quàm minutorum solùm 40. quòd aliundè inter Massiliam, & Neapolin distantia sit major minutis illis 18. quàm à Keplero supponatur. Ex quo efficitur, ut cùm universè peccetur in constituenda distantia, sive differentia longitudinis inter Massiliam, & loca illa ad extremum mare Mediterraneum constituta, potissima erroris pars ex Compania usque, & Sicilia, ac Melite prorsum sit nata.

Possem id tibi confirmare ex eo, quòd cùm nuper versaremur Massiliæ, Nautas varios rogavimus, ut omni chartarum præjudicio deposito, recenserent ipsi quid itineris inter proxima quæque loca interjici existimarent, prout sulcantes Mediterraneum observassent sæpius eorum intervalla cum ipsis chartis non cohærere. Siquidem id evicimus, ut ex 2700. milliaribus, quæ inter Massiliam & Alexandriam Syriæ, seu Alexandrettam vulgò numerantur, censuerint 500. detrahenda esse (plura haud dubiè detracturi, si semel præoccupationem potuerint ampliùs exuere) & minimam quidem partem ex Messilia in Meliten, majorem ex Melite in Cretam, & maximam ex Creta in Cyprum, ipsamque Alexandriam. Sed rem totam placet potius confirmare ex solutione Problematis, quod nostratum ingenia frustrà huc-usque vexaverat (ac fortè etiam exterorum quandò quotquot Nautæ hoc mare frequentant, id ferè proponunt quibuscumque nôrunt curam esse Matheseos) scilicet hæc solutio reservata videbatur agnitæ ex illa Eclipsi contractionis distantiæ, quam hactenus Nautæ ex chartis supponant.

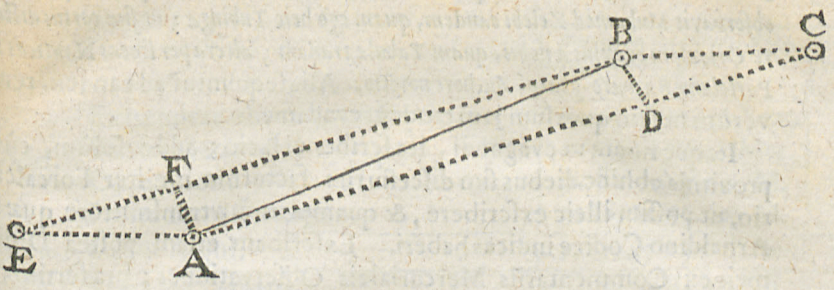
Problema sic habet. *Quâ fiat, ut Nautæ, postquàm superarunt Sardiniam, & Africæ oram, aut saltem vicinas salutarunt Insulas, ac potissimùm ex quo præterierunt Meliten, debeant, ut in Cretam appellant, non rectæ viæ insistere, sed deflectere ad lævam, sive versus Boream, unâ quartâ, ut vocant, venti, sive $\frac{1}{32}$. totius circuitus, prout Pixide Nautica seu Magnetica indicatur: ac duabus etiam quartis, seu dimidio venti, ut ex Creta usque superata,*

per-

perveniant in Cyprum; & ex Cypro tandem attingant Alexandriam. Quæ etiam fiat, ut redeundo, non possint in Cyprum & Cretam deduci, nisi venti dimidio; neque in Meliten nisi quartâ venti à recta via deflectentes, atque id quidem semper ad lævam, hoc est, jam versus Austrum, cùm oporteret jam ad dextram, seu versus Boream deflectere. Ac ferè quidem ipsi Nautæ trahi sese à terra dicunt, sed nempe non considerant, cùm duæ sunt naves, quæ invicem sibi altera eundo, altera redeundo occurrunt, tam debere unam quàm aliam in eandem partem attrahi, licet non possit ab eadem terra utraque navis recedere, nisi, ut altera ad lævam, ita altera ad dextram flectatur. Sunt, qui causam conjiciant in motum Maris proprium, ac illum præsertim, qui ex Ponto usque per Ægeum imprimitur: sed ii tamen se ab ea difficultate non expediunt, quorsum etiam fiat redeundo versus lævam deflexio; quoniam eo casu error cursus à motu inductus non corrigeretur, sed duplicatus proveheretur. Sunt, qui causentur ventorum lineas cum chartis malè cohærenteis; sed, ut præteream cætera, nihil potest hoc facere ad duplicatam deflexionem. Sunt, qui causam subesse putent in ipsa acu magnetica, illiusque variatione, quæ, quòd versus Ortum increscat, deflexionem illam faciat necessariam. Verùm docet nos experientia variationem magneticam non obsequi legibus secundùm Gilberti placita præscriptis, & maximè quidem, cùm nobis Anglia Orientalioribus ea magnopere decrescat. Ut prætermittam variationem, quæ observata Alexandriæ, aut mediis locis dicitur, non esse eorum graduum, quòs ejusmodi exigit deflexio. Ad summum hæc omnia meræ conjecturæ, & ut breve faciam, nihil hactenus quod hunc nodum solvat videtur prolatum. Ipsi an videamur faciliùs ex contracta distantia rem expedire, tu judex esto.

Sunto A Melite, B Creta; vera distantia, seu rectum iter, & ventus, quo ex Melite tenditur in Cretam, est linea A B. Verum Nautæ chartis fidentes Cretam non putant adeò propinquam, sed eam arbitrantur jacere in C, atque idcircò rectam viam seu ventum, ex Melite in Cretam ducentem esse ipsam lineam A C. Porrò quia docuit experientia incedentibus per lineam A C evenire, ut postquàm tantum confectum est viæ, quantum revera est necesse, ut perveniatur in Cretam, reperiatur Navis non in B, sed potius in D, versus Africam, toto intervallo B D. Eapropter huic malo ut occurrerent,

cogi-



cogitarunt cum deflexione versus lævam incedere, & loco venti A C. usurpare quartam ab ipso, videlicet lineam A B. Quæ ea ipsa est, quam sequi oportuit. Sic redeundo vera distantia, recta via, germanus ventus, quo ex Creta veniendum est in Meliten, est linea B A. Non putant id Nautæ, qui Meliten habent longè distantiorem, nempe non in A, sed in E. Unde & viam rectam, seu ventum illeinc hûc ducentem existimant lineam B E. At quia experiundo edocti sunt fore, ut si illâ incederent, postquàm emensi essent iter ad Meliten usque necessarium, non jam essent in Melite, seu in ipso A, sed potius in F, seu versus Siciliam, toto intervallo A F. Idcircò, ne id eveniret, incedendum constituerunt cum deflexione rursùs in lævam, & loco venti B E usurpare quartam àb ipso, videlicet ventum B A. Qui etiam reverâ usurpandus fuit. Sunto deinde A. Creta, B. Cyprus, deprehendes pari ratione deflexionem semper faciendam ad lævam; sed jam cum venti dimidio, ob falsam distantiam habitam majorem; ex qua efficitur, ut eundo intervallum B D. & redeundo intervallum A F. evadat longè auctius. Quod idem proportione est concipiendum in cæteris. Sed hæc obiter memorata sunto; nisi quod fortassis non abs re erit heic attexere, quod præclarus ille Schikardus, ὁ μακαρίτης, ante duos annos, putà sub finem Martii 1634. ad me scripserat, literis quas heic bona sorte, dum hæc scriberem, reperi, unà cum exemplo tuarum, quod eximius Fabricius asservatum voluerat; neque enim Autographum habere præ manibus datur. Verba igitur Schikardi hæc sunt: *Spero me obtenturum differentias meridianorum inter*

Alexandriam & Romam duplici ratione; una mediante Constantinopoli, ubi observavit Muhamed Zelebi eandem, quam ego heic Tubingæ; ut sim certus distare Orientem brevius à nobis, quàm Tabulæ tradant; altera per lineas Nauticas ex Portolano Barbaro-græco, Authore novitio. Alia sequuntur ad eandem rem; verùm nescio quorsum jam tandem evadam.

Itaque finem ut evagandi, ita scribendi facio; addo solùm, cùm proximis abhinc diebus sim discessurus facturum me iter Forcalcario, ut possim illeic exscribere, & quamprimùm transmittere quæ in Arnaldino Codice indicas haberi. Exscribam etiam posteà Diniæ meis ex Commentariis Mercurialeis Observationes; præsertim, si resciero, quas ad te damus literas ad manus tuas pervenire. Scito interea Mercurium visum, observatumque mihi fuisse à die 26. superioris mensis in præsentem usque, ac spem superesse, ut possit aliquot adhuc diebus videri, quidquid Keplerus præscripserit. Tu benè vale, &, ut me amas, æqui, bonique consule quidquid heic mearum erit nugarum. Saluto semper viros eximios, meique amanteis Myræum, Gevartium, Puteanum, Chiffletium. Iterum vale. Aquis-Sextiis Eidibus Julii M. DC. XXXVI.

Post-Scriptum.

Erat in procinctu optimus Fabricius ad transmittendum has literas, cùm id cepit consilii, ut donec me remoraretur, mitteret quæsitum Arnaldinum Codicem, ex quo quæ deposcis, heic excerperem, & ipse interea, quas tunc non vacabat, literas conscriberet, meis, excerptoque jungendas. Itaque res ita successit, ut Codicem jam præ manibus habeam, meque accingam ad exscribendum loca stellarum verificata non ad annos Christi 937. aut 1406. quando illa tibi jam adesse scribis; sed ad annum 1364. Neque loca modo Reguli, ac Spicæ, uniusque, aut alterius præterea, ex stellis Nobilioribus; verùm etiam quotquot exstant in eo abaco; ne, si fortassis alia quoque futura usui fuerint, illa aut te non postulasse, aut me non adjecisse pœniteat. Abacus igitur sic habet.

Loca Stellarum verificata Anno Christi 1364.

		Longitudo Sig. grad. min.	*Latitudo grad. min.*	*Pars.*	*Magnitudo.*
Aries.	Extremitas alæ majoris Equi.	0. 15. 18	12. 31	Sept.	2
	Venter Ceti.	0. 13. 10	20. 0	Mer.	2
	Cauda Ceti.	0. 8. 0	15. 20	M.	2
	Postremum fluminis.	0. 18. 20	53. 0	M.	1
Taurus.	Caput Algol.	1. 17. 45	23. 0	S	2
Gemini.	Retinens habenas.	2. 13. 10	22. 30	S	1
	Spathula Alajoth.	2. 21. 0	20. 0	S	2
	Aldebaran, vel Oculus Tauri.	2. 1. 0	5. 10	S	1
	Orion.	2. 15. 10	14. 1	M	1
	Humerus dexter Orionis.	2. 18. 10	17. 0	M	2
	Pes Orionis.	2. 8. 0	31. 0	M	1
Cancer.	Caput Geminorum. (dentis.	3. 11. 28	9. 40	S	2
	Brachium sinistrum Gemini antece-	3. 14. 50	6. 15	S	2
	Halabor.	3. 6. 0	39. 10	M	1
	Algomeisa.	3. 17. 20	16. 10	M	1
	Canopus.	3. 5. 38	29. 0	M	1
Leo.	Illa quæ est in latere Ursæ majoris.	4. 5. 19	72. 50	S	2
	Sequens illam.	4. 14. 19	79. 50	S	2
	Illa quæ est in dorso Ursæ majoris.	4. 10. 49	40. 0	S	2
	Illa quæ vocatur Edus, seu Dubhe.	4. 19. 19	44. 0	S	2
	Coxa sinistra Ursæ majoris.	4. 21. 9	46. 30	S	2
	Pectus Leonis.	4. 20. 20	7. 30	S	2
	Cor Leonis.	4. 20. 40	0. 10	S	1
Virgo.	Illa, quæ vocatur Alcore.	5. 0. 18	53. 30	S	2
	Illa, quæ vocatur Benenax.	5. 18. 0	54. 0	S	2
	Dorsum Leonis.	5. 2. 20	13. 40	S	2
	Cauda Leonis.	5. 12. 45	12. 50	M	1
Libra.	Illa quæ vocatur Alramech.	6. 14. 10	31. 30	S	1
	Spica in manu Virginis.	6. 15. 0	2. 0	S	1
	Pes dexter Centauri.	6. 28. 10	51. 10	M	2
	Calcaneus Pedis sinistri Centauri.	6. 29. 20	55. 20	M	2
	Extremitas Pedis anterioris Centauri.	6. 26. 30	41. 10	M	1

		Longitudo Sig. grad. min.	Latitudo grad. min.	Pars.	Magnitudo.
Scorpio.	Illa quæ vocatur Elpheca.	7. 2. 50	44.30	S.	2
	Caput Stateræ Meridionalis.	7. 6. 10	0.40	S.	2
	Caput Stateræ Septentrionalis.	7. 9. 20	8.30	S.	2
	Calcaneus Pedis Centauri.	7. 3. 30	51.40	M.	2
Sagittar.	Cor Scorpionis, Alcantrab.	8. 2. 0	4. 0	M	2
Caper.	Vultur cadens.	9. 5. 30	62. 0	S	1
	Cauda Gallinæ.	9. 27. 18	60. 0	S	2
	Illa, quæ vocatur Alchayr.	9. 22. 0	29.10	S	2
	Cavilla sinistra Sagittarii.	9. 6. 0	23. 0	M	2
	Spathula sinistra Sagittarii.	9. 16. 0	13.30	M	1
	Genu sinistrum Sagittarii.	9. 5. 0	18. 0	S	2
Aquarius.	Spathula sinistra Aquarii.	10.14. 50	8.50	S	2
	Os Piscis Meridiani.	10.15. 10	2. 0	M	1
Pisces.	Illa quæ vocatur Spathula maj. Equi.	11. 14. 50	19.40	S	2
	Humerus dexter majoris Equi.	11. 20. 20	31. 0	S	2

Nota, quod motus Octavæ Sphæræ à tempore Alphonsi; usque ad 1406. *fuit grad.* 1. *min* 44. *sec.* 30.

In margine verò è regione Aldebaræ, legitur charactere novitio, *Anno autem* 1600. *Oculus Tauri distabat ab Æquinoctiali grad.* 64. *min.* 6. *Quare intra annos* 236. *confecti sunt gradus tres, & minuta sex, ac proinde unus gradus conficitur intra annos* 77. *& paulò minùs.*

Hactenus exscribo omnia, prout jacent, etiam quod oris Piscis Meridiani latitudinem attinet, quæ nisi confuso illo charactere non exstat expressa. Importunum foret quidpiam admonere circa loca ejusmodi; idque præsertim, quoniam hujusce πραγματείας nihil te latet. Averem magis addere quidpiam circa observatas Lunæ Quaduraturas; nimirùm quod id faceret ad constitutam abs te distantiam, ac magnitudinem Solis; sed & te omnia circa hanc praxim præcavisse est conjiciendum, & non vacat jam apparanti discessum conscribere plura. Itaque vale iterùm.

EPI-

Epistola III.

Eidem.

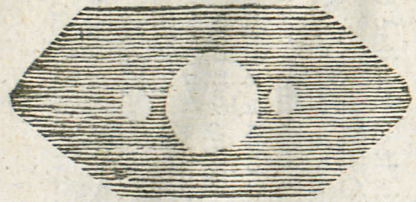
PAucæ horæ sunt, ex quo datis ad Fl. Langerenum literis, tum te redivivum sum congratulatus, quem rumor dudùm deportarat in Regna vivis invia; tum obtuli autographum, quod mihi præ manibus fuit, duarum illarum Epistolarum, quas non redditas suspicatus sum, conscriptas licet à septem annis; quando eo toto tempore nullum abs te responsum tuli. En verò præclarus Naudæus opportunè convenit me, ut, quia nuper, nescio qua sorte mentionem tui factam dixit in acceptis à Slingelando nobilissimo literis, ipseque innui, si meæ fortè non incidissent in tuas manus, posse me adhuc, quod adservassem earum exemplum transdere; idcircò mihi significet tum se id scripsisse ad nobilissimum longè virum, eumque respondisse te nihil de meis comperisse Epistolis; tum earum exemplum, cujus fecit spem, exoptare summoperè; tum occasionem, qua id possit tutò transmitti, ad manum esse. Itaque nihil prorsus cunctatus assumo ipsum præ manibus, & paginæ isti extremæ verbulum appono, ex quo correctio quæpiam Epistolæ posteriori sit adhibenda. Videbis in ea non potuisse me alia ratione congruo loco ducere meridianam lineam, quàm acus Magneticæ ope, variatione supposita quinque graduum quam-proximè, quantam jampridem Aquis-Sextiis cum Galterio, optimo illo, quem benè nôsti, observitaram. At quia deinceps admonitus Gellibrandi opusculo hanc variationem non constare, sed continenter decrescere; comperi ipsam apud nos non excedere jam duos gradus; ideò errasse me agnovi, quatenus non fuit tunc Sol in meridie, cùm in meridie illum habui, sed abfuit ab eo tribus gradibus, quibus adhuc ascendere uno minuto, unoque secundo potuit. Quamobrem & cùm maxima superioris marginis Solis altitudo habita fuerit 70. gr. 25. min. 59. sec. haberi potiùs debuit 70. grad. 27. min. præcisè, aliaque exinde veniunt corrigenda. Ut minùs autem dubites, memini, ac in meos etiam Commentariolos relatum habeo, quanquam non insertum in Epistolam, duxisse me aliam in aperto Sole,

& ex Sole ipso meridianam lineam, & conquestum fuisse tum applicitam hujusmodi lineæ magneticam acum non evariare ad gradum tertium; tum Gnomonis umbram eam non attigisse (observante alio, quem præfeceram) nisi sextante circiter horæ postquam mea illa fuit superata. Atque ego quidem id tum conjiciebam in ipsius lineæ defectum, ut in qua ducenda, error aliquis inobservatus contigisset. At deprehendi postmodum errorem aliò irrepsisse, quod etiam habetur uberiùs expressum in Epistola, quam Pater Kircherus in Opere suo de Magnete editam voluit. Prætereo autem si ad te fortè, quæ fuit conscripta à me Peireskii vita pervenit, legere te in ea potuisse quandam velut summam Epistolæ hujus (posterioris nempe ad te) in qua aliundè quod habetur de apparente diametro Solis deduxi fusiùs in aliqua ad Licetum Epistola, quæ cum nonnullis aliis evulgata fuit superiore anno. Plura scribere jam non vacat. Tu iis, quæ hoc quaternione continentur, sic fruere, ut scias te mihi in summa veneratione semper haberi. Repeto salutem, quam nunciari velim amicis illis commemoratis, quotquot sunt tecum superstites, ac simul exopto non ingrata sit, quam velim habeat uberrimam merentissimus ille Slingelandus. Vale. Adscribebam ista Parisiis Eidibus Junii M. DC. XLIII.

Accipe, quod unà transmitto Exemplum meæ illius de Stellis novem Colonię circa Jovem visis, Censurę, ipsumque habe cum Langereno, ad quem parùm abfuit quin manè destinatum fecerim, commune. An admonebo te Saturnum, de quo in illo quidpiam videbis, recuperasse jam laterones & hac quidem forma, qui se aliàs sic habent:

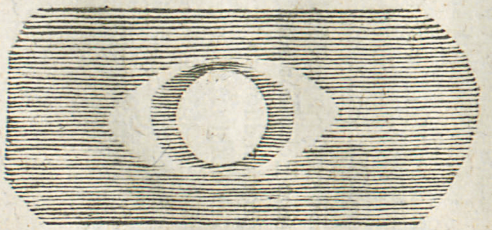
SEQUI-

1

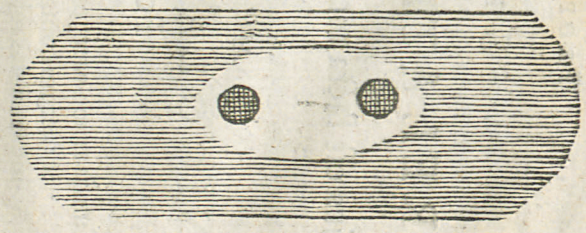


2

Alias sic
3



Alias sic
4



SEQUITUR

RELATIO ECLIPSEOS

Cujus est facta mentio in Post-scripto Epistolæ I. & ante finem II.

Ad Illustrem, ac per-amicum Virum,

NICOLAUM FABRICIUM Petrisci Toparcham.

Cum jam non vacet ex integro Observationes describere, quas abs te mecum communicatas, &, supputatione facta, in Commentariolos relatas deposcis, excerpe saltem velut compendium, quod tuis intereà votis satisfaciat.

Eclipsis Lunæ totalis observata Anno 1635. mense Augusto, die 27. (seu, ut vulgus numerat, 28. manè) Stylo novo, ac primùm quidem

Alepi in Syria.

EXordiar ab Observatione, quæ in loco maximè Orientali peracta est ab optimis Patribus Cœlestino à S. Liduina, Carmelita discalceato, & Michaele Angelo Capucino, perito Mathematico. Omnibus expensis, contigit illis *Initium* Eclipseos horâ 15. min. 28. Nempe, cùm jam foret defectus digitorum duorum, ut ex phasi picta intelligitur, fuit hora 15. min. 38. ex observata Lunæ altitudine 19. grad. juxta quam etiam corrigitur anticipantis horologii error triente horæ, aut amplius; quippe quod tunc indicaverit horam 4. matutinam. *Immersio Totalis* horâ 16. min. 27. Nempe ex eodem horologio, sed adhibita correctione increscentis etiam anticipationis. Porrò increvisse anticipationem ex

eo

eo colligitur, quòd quo momento Sol oriri, & Luna occidere debuit, putà quando horologium indicavit horam matutinam quintam cum semisse, observata est Lunæ altitudo grad. 5. min. 30. ac proinde hora solùm 4. cum minutis 58. ubi fuit jam horæ dimidio major anticipatio.

Cahyri in Ægypto.

PEracta illeic Observatio à P. Agathangelo Capucino, unà cum socio Joanne Molino Dragomano Veneto. Contigit autem illis *Initium* Eclipseos horâ 15. min. 14½. propter observatam Lunæ altitudinem grad. 27. & elevationem Polarem grad. 29. min. 50. *Immersio totalis* horâ 16. min. 16½. propter altitudinem Lunæ grad. 15. Suppono autem tam hunc Patrem in Ægypto, quàm illos in Syria attendisse ad centrum Lunæ, etsi non adnotaverint.

Neapoli.

OBservavit illeic egregius Matheseos Professor Camillus Gloriosus, cum assumpto socio Bernardo de Magistris perito Astronomiæ. Contigit autem *Initium* Eclipseos horâ 14. min. 25. scilicet habita ratione morulæ perexiguæ, quæ interceſſit, ex quo Vir præclarus inumbrationem quandam habens pro initio Eclipseos observavit altitudinem Aldebaræ 38. grad. min. 55. ex quo colligitur horâ 14. min. 23½. *Immersio totalis* horâ 15. min. 21. Nempe ex altitudine ejusdem Aldebaræ grad. 49. min. 25. Mitto illum usum idoneo Quadrante, cum superiores Patres usi sint Astrolabiis. Mitto & usum Telescopio; cum non constet, an usus P. Agathangelus in Ægypto fuerit.

Romæ.

OBstitere partim nubes, partim exilitas Astrolabii quominùs eximii Patres Athanasius, Kirkerus, & Melchior Incoferus, Societatis Jesu satis exquisitam Observationem peregerint. Utcunque sit tamen, & quamvis videatur anticipatio temporis nimia, contigit illis *Initium* Eclipseos hora 13. min. 56. ex Lunæ altitudine (secundùm

centrum, ut opinor) grad. 29. min. 30. *Immersio Totalis*, horâ 14. min. 45. ex altitudine Lunæ 24. grad. 24. min. 24. *Emersio prima* horâ 26. min. 33. ex Lunæ altitudine per rimas quasdam nubium grad. 8. min. 54. Idem penè censendum est de Observatione Caspari Berti juvenis industrii, atque eruditi. Sed ille nempe, ex postscripto, tum perfunctoriè solùm id egit, putà, ut quibusdam amicis quoquo modo rem demonstraret; tum moderationem Quadrantis, quo altitudines acceptæ, commisit cuipiam adstantium ejusmodi rerum non valdè perito. Utcunque sit, contigit illi *Initium* Eclipseos horâ 13. min. 52. ex altitudine Aquilæ 19. grad. 35. min. vel horâ 13. min. 42½. ex altitudine centri Lunæ grad. 31. min. 45. *Immersio Totalis* horâ 14. min. 42. ex altitudine Lyræ 18. grad. 5 min. vel horâ 14. min. 35. ex altitudine centri Lunæ 45. grad. min. 58.

Diniæ.

HEic mihi nubes, & fulgetra tota penè nocte continentia invîderunt cætera. Hæc, quæ observare licuit, intertexo. *Digiti* quinque jam deficiebant horâ 13. min. 54. ex altitudine Aquilæ 18. grad. 47. min. vel horâ 13. min. 55. ex altitudine oræ inferioris Lunæ 28. grad. 22. min. *Digiti* 6. vel tantillum ampliùs (fortè 6¼) horâ 14. min. 1. ex altitudine Lyræ 25. grad. 25. min. & Markab 52. grad. 35. min. vel horâ 13. min. 59. ex altitudine oræ inferioris Lunæ 27. gr. 55. min. *Digiti* 7. aut aliquantò minùs (fortè 6¾.) horâ 14. min. 4. ex altitudine Lyræ 24. grad. 56. min. vel horâ 14. min. 5½. ex altitudine oræ inferioris Lunæ 27. grad. 44. min. *Digiti* 7½. horâ 14. min. 7. ex altitudine Lyræ 24. grad. 30. min. vel horâ 14. min. 5½. ex altitudine oræ inferioris Lunæ 27. grad. 20. min. Omitto verò comitatum, ac apparatum Telescopiorum, Schematum, Quadrantis propè bipedalis, & id genus cætera.

Aquis-Sextiis.

FUit Cœlum isteic magis propitium, & Tibi, & Patri Theophilo Minutio, ex Minimorum Ordine, quem adhibitum voluisti domesticis tuis observantibus Agurrato, atque Corberano. Itaque

vobis

vobis contigit *Initium* Eclipseos horâ 13. minut. 30. ex altitudine Capellæ 39. grad. 20. min. vel horâ 13. min. 31. ex altitudine oræ superioris Lunæ 31. grad. 46. min. Atque id quidem Telescopio; nam citra Telescopium, visum fuerat contingere horâ 13. min. 21. ex altitudine Aldebaræ grad. 27. min. 5. ex altitudine oræ superioris Lunæ 32. grad. 15. min. *Digiti* verò 7. defecerunt horâ 14. min. 3. ex collatione plurium altitudinum, cùm obscuratio attigit semissem peripheriæ. *Digiti* $9\frac{1}{4}$. horâ 14. min. 16. ex collatis rursus altitudinibus variis cum obscuratio attigit bessem. *Digiti* $10\frac{3}{4}$. horâ 14. min. 21. ex collatis denique altitudinibus pluribus circa obscurationem dodrantis. *Immersio Totalis* horâ 14. min. 28. ex altitudine Humeri dextri Orionis grad. 19. min. 2. Quo tempore filum perexiguum lucis superfuisse dicitur; cùm & jam valdè tenue ante 4. min. exstitisse dicatur. Nimirùm secundaria lux aliquo usque primariam mentitur. *Emersio prima* horâ 16. min. 6. ex altitudine Lyræ paulò ante ipsam Emersionem visæ, 7. grad. 50. min. seu hora 16. min. 3. itemque ex altitudine Pectoris Cygni, quo tempore jam restitutus fuit peripheriæ proximè Quadrans, 21. grad. 5. min. seu hora 16. min. 15. *Finis* Eclipseos Telescopio, hora 17. min. 1. ex altitudine oræ inferioris Lunæ 4. grad. 20. min. Sine Telescopio verò hora 17. min. 5. ex altitudine ejusdem 3. grad. 45. min.

Parisiis.

OBservator fuit egregius ille, & non ignotus tibi Ismael Bullialdus, cui cùm cætera nubes præpedierint, sequentia tamen permiserunt. *Digiti* 7. crescentis defectus contigere horâ 13. min. 37. ex altitudine Lyræ in Quadrante idoneo (licet is minor fuerit vestro) 31. grad. 23. min. *Digiti* 9. horâ 13. min. 48. ex altitudine ejusdem stellæ, grad. 29. min. 40. *Immersio Totalis* hora 14. min. $4\frac{1}{2}$. ex altitudine Aquilæ grad. 16. min. 30. *Emersio prima* hora 15. min. 40. ex altitudine Lyræ grad. 14. min. 32. *Digiti* 6. decrescendo hora 16. min. 12. ex altitudine ejusdem stellæ grad. 10. min. 50.

Kebeci in nova Francia.

AN adjiciam, quod P. Junius, & alii PP. Societatis Jesu illeic residentes in Relatione rerum novæ Franciæ postridie Eclipseos conscripta, & Parisiis edita, scripserunt magnam Lunæ Eclipsin visam sibi fuisse circiter 9. vespertinam. Utinam Patres optimi majore quadam cum præcisione adnotassent tempus alicujus puncti, vel phaseos defectus. Incredibile enim dictu, quantum exinde Geographiæ, & Expeditionibus, quæ parantur in eas oras à Rege Christianissimo, quæsitum fuisset emolumentum.

Atque observationes quidem ita breviter sese habent. Possem jam illas inter sese conferre diversimodè, circa Incidentiam, Moram, Durationem, & similia: verùm quia res facilis est, præstat duo quædam adnotare pro longitudinum differentia, & in usum Geographiæ, quorum etiam nuper Diodatum, Hortensiumque admonui. Unum est, inde confirmari, quod addubitaveram, Meridianum Parisiensem ab Aquensi & Dinienſi longiùs ad occasum distare, quàm hûc-usque ex alia quadam Eclipsi supposuerimus. Scilicet discrimen, Parisiensem inter, & Aquensem habitum fuit minutorum temporariorum 14. At illud nunc majus intelligitur 12. proximè minutis; adeò proinde, ut Dinienſis (distans aliundè ab Aquensi tribus proximè minutis ad ortum) vix quicquam minùs à Parienſi, quàm semisse horæ dissideat: maximéque cum de Bulialdi diligentia dubitare non licet. Porrò id facit, ut jam minùs improbabilis videatur illa differentia, quam inter Dinienſem, & Lodunenſem, Pictavienſem ve meridianos collegeramus ex Occultatione Reguli à Luna, quæ tum Bulialdo Loduni, tum mihi Diniæ est observata die 17. Junii, anno 1627. uti sub finem Epistolæ de Mercurio in Sole viso, obiter adnotatum habes. Quinetiam si Schikardus ipse, ὁ μακαρίτης, viveret; minùs exinde jam miraretur Paradoxum illud, ad quod tum ipsius, tum meæ observationes Eclipseon nos, vel maximè invitos cogebant, nempe meridianum Dinienſem vix quicquam esse Tubingenſi occidentaliorem habendum. Alterum est, inde constare, quàm nimis multùm Tabulæ, Chartæque Geographicæ omnes illa Ægypti, ac Syriæ loca à nobis remo-

removeant. Quippe parùm abeſt, quin tres horas, ſeu grad. 45. inter meridianos Alepi, & Maſſiliæ conſtituant (vix autem parùm Maſſilia eſt Aquis-Sextiis occidentalior) cùm ex relatis tamen conſtet ampliùs, quàm duas horas, ſeu 30. grad. non debere interſeri. Et dubitavi quidem primùm de Obſervatione Cahiri, non capiens nempe quî fieri poſſet, ut tam propè Neapolin, aut ad nos uſque reduceretur; Sed ipſa Alepi facta obſervatio tum Cahirenſem confirmavit, tum ſibi ipſi fidem fecit; quando utcumque dubitare de cæteris liceat, illud ſaltem conſtat viſam ſibi fuiſſe Immerſionem Lunæ totalem in umbram. Nam ſi viſa quidem ea fuiſſet exſiſtente Luna in ipſiſſimo horizonte, atque adeò ſtatim orituro Sole, ſcilicet horâ à media nocte 5. cum ſemiſſe; ſanè tum demùm viderentur tres eſſe horæ interponendæ; at quia conſtat Lunam adhuc viſam, obſervatamque fuiſſe, cum jam horæ dimidium ab Immerſione effluxiſſet, non poſſunt ſaltem pluſquàm duæ horæ cum dimidio interjici. Cæterùm & quia tunc quoque Luna ab horizonte abfuit 5. aut 6. gradibus, quibus debetur aliquid circiter horæ dimidium (id quod aliundè confirmatur ex datis ad te literis à Balthaſare Clareto, qui præſcripſit Lunam adhûc viſam fuiſſe horâ integrâ ab obſcuritate totali) ea propter indubium videtur non eſſe majorem longitudinis differentiam Alepum inter, & Maſſiliam, quàm horarum duarum, ſeu graduum Æquinoctialium 30. Quod mirabile ſanè eſt, & adnotatione dignum.

Id verò adſcribo, licet urgear, ut agnoſcas uberiùs qnàm ſint futuræ utiles nobiliſſimæ iſtæ tuæ curæ. An commemorabo, quod bearis me, cùm ſignificaſti haud minimam partem hujuſmodi Obſervationum ab Eminentiſſimis Cardinalibus procuratam fuiſſe. Intelligo nempe, ſi ſemel Principibus Viris hæc placuerint, fore, ut tandem nobiliſſima, utiliſſimaque Artium Geographia poſſit inſtaurari. Vetus jam nimis propter illius deturpationem expoſtulatio, quòd ipſius reſtitutioni Viri privati ſint impares, & ſurdi ſint nimis, qui rerum potiuntur, quorumque ea res intereſt præcipuè. At ſi tandem Pontifex Summus, aut ſaltem magnus ille Nepos in hanc curam incumberet (poſſet autem facillimè per Sacerdotes, ac Religioſos, qui in omnes Mundi Regiones mittuntur)

Deum immortalem! quanta exinde & utilitas generi humano, & ipsi gloria compararetur? Sanè immensam gratiam apud omneis doctos, ac bonos iniret, & re, vel solùm inchoata, universam Rempublicam litetariam demereretur. Quanquam hæc tibi quid occino; qui rem totam apprimè tenes. Ergo Vir Nobissime, meique amantissime, Vale.

FINIS.

NOVEM STELLÆ

CIRCA IOVEM VISÆ

Coloniæ exeunte Anno 1642. & ineunte 1643.

ET DE IISDEM

PETRI GASSENDI JUDICIUM.

Epistolâ singulari contentum.

Accessit Relatio observationis Perpendiculorum bis in die (æstus Maris instar) reciprocantium, factæ à nobili Peirinsio.

48440.

HAGÆ-COMITUM,
Apud ADRIANUM VLACQ.
M. DC. LVI.

OBSERVATIO
Cum
EPISTOLA.

Cujus Exemplum fuit transmissum ex Belgio

A D

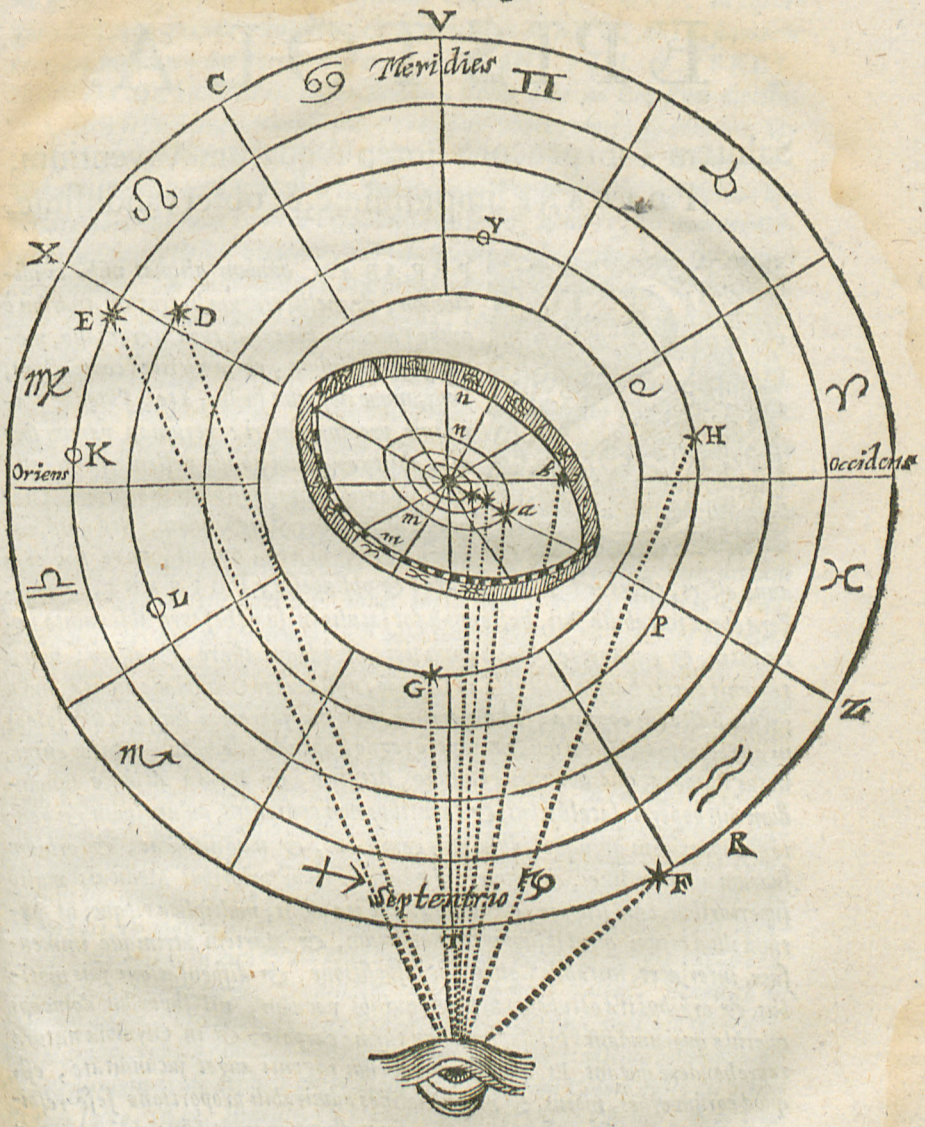
GABRIELEM NAUDÆUM,

hoc tenore.

OBSERVATIO STUPENDA Novem Comitum JOVIS à me habita die 29. Decemb. M. DC. XLII. qua & aliis vicibus; præter quatuor interiores Galilæi, alios quinque exteriores, & multò majores inveni, tali prorsus dispositione, & ordine, ut hîc (seu in diagrammate sequente) notatur.

Qui postea die IV. Jan. M. DC. XLIII. notabilissimè, & taliter loco suo moti; & mutati disparuêre, versus apogæos, aut in umbram Iovis forsan intrantes.

EPI-



Conſideravi Opera tua, & expavi.

EPISTOLA.

Salutem Tibi precor à Puteo Aquarum Viventium, Puteane limpidissime, & observandissime.

SPERABAM quidem aliquas mihi eruditionum, & melliferarum literarum tuarum è puteo Puteano, alveoque tuo Ciceroniano, meum post discessum, & amicitiæ contractum, sanctumque nostrum fœdus, à te, Puteane clarissime, propinatum iri: verùm in vanum spes mea abiit, & quam abiisse vellem, sitim reliquit ardentissimam Epistolarum tuarum, à nemine, quàm à te restinguendam. Sed quid, inquies, novi mihi à te, Antoni, novo hoc cum anno affers, offersve? Audi, mirare, & obstupesce, Puteane. Considera opera mirabilia Dei, hactenus à tot sæculis in suo thesauro absconditio latitantia, & expavesce. Nova enim tibi, mundoque affero, & offero; non à terrenis puteis hausta, sed ipso ab Olympo, nulla retrò Olympiade audita, nullo sæculo hactenùs cognita; sed nuperrimè, dum me quærerem (ut sæpiculè soleo) in astris, ipso cœlo, & quidem Iovis è regno stupendo, deducta. Iupiter enim, notus Planeta, quatuor illis à Galilæo, Attalico, & Italico Atlante jamdudum discoopertis satellitibus, & comitibus non contentus, aulam suam, & gentem stipatricem quinque adhûc aliis comitibus, & magnitudine, & orbium suarum amplitudine, & numero denique quatuor prioribus Medicæis multò superioribus, cum stupore, & admiratione ita auxit, multiplicavitque, ut spatium illud totum, quod ipsum inter Saturnum, & Martem utrimque immensum, interjacet, mirabili Conditoris dispositione, & dispensatione suis motibus, & orbibus ita occupent, ut planè nullibi vacuum, nil superflui deinceps querulæ quorumdam Philosophantium turmæ carpere, & in Olympiæ natura reprehendere queant. Et, quod stuporem cum ingenti auget jucunditate, est, quòd eorum orbes, motus, & magnitudines admirabili proportione sese respiciant; ita ut tres supremi omninò Terram nostram magnitudine excedant, &

ad

ad Martis amplitudinem quam-proximè accedant. Hos omneis, ad distinguendum eos à quatuor minoribus, & interioribus MEDICÆIS, siquidem tempore moderatorum rerum novarum URBANI VIII. & FERDINANDI III. in Civitate trium Regum, Stella duce ad Christum directorum, circa festum hodiernum, à me, novo, quod nuper reperi, ac adinveni Telescopio, per-quàm fœliciter primò deducti, & discooperti sunt, Planetas V. Urban-octavianos, sive Stellas V. Ferdinando-tertianas, & Agrippinas appellare libet. Si enim Galilæo Viro clarissimo licuit, libuitve suos quatuor Comites Medicæas stellas vocitare, quòd in ditione Medicæorum à se sint primò cœlo deducti: cur mihi similiter non liceat meos V. & numero, & magnitudine, & amplitudine multò superiores illis, in sacro Romano Imperio detectos, & Ecclesiæ Catholicæ vrbe, locoque, primitùs inventos, nominibus supradictis intitulare, & baptizare? Qua de re etiam licet tuum prudentissimum judicium inquirere, Puteane clarissime, qui omnium proportiones Orbium inter sese, prout à me plurimis jam noviter observationibus circa Iovem visi, & explorati sunt, tibi hisce transmitto fideliter; quos tamen singulis duobus & tribus diebus notabiliter loco suo motos, & mutatos videre est. Ita ut, quando supra Iovem sese versus Saturnum librant, parvissimi quandoque appareant; aliquando verò omninò suo in apogæo dispareant; tum demùm conspectui nostro sese offerant: donec infrà Iovem versus Martem delati, multò majores appareant denuò; & quod stupendum est, nullatenus hi quinque Planetæ, Ferdinando-tertianæve stellæ eandem servent cum reliquis quatuor Medicæis motus rationem, & normam. Alij namque quatuor jam dicti numquam directè suprà, infrà, aut penes latera videntur: hi verò nostri nullam differentiam loci respiciunt, aut refugiunt; sed plena majestate perpetuò suum Regem Iovem suprà, infrà, & lateraliter ambiunt, in circulis, Veneris, Mercurij, & Lunæ, imò ipso ambitu Solari majoribus: sed, quod mirum, spatio temporum minori illis: adeò quòd, quantum mihi hactenus quidem compertum est, quidam spatio $33\frac{1}{2}$. dierum; alius tempore bimestri ferè, alius spatio minori, & majori alter, & extimus, circa Iovem revolutiones suas compleant: de quibus in meo Oculo Enochiano adhùc plura, & magis explorata, Deo dante, sum dicturus. Dominatio Vestra pro nunc valeat. Benedico in Domino eidem à virtutum, & vitæ Propagatore, Siderum Conditore ter-Optimo Maximo, cuncta fausta ex animo precando, meque ei intimè commendando, Responsum avidè desuper exspectaturum. Dederam Coloniæ ipso die trium Regum sacro. 1643. Humilis, & promptissimus servus in Christo, ANTONIUS MARIA DE RHEITA, indign. Concionat. Capucin.

POST-SCRIPTUM.

SI placeat hanc descriptionem, & Comitum novorum inventionem etiam Eximio, & A. R. D. Fromundo aliisque Viris Eruditis monstrare; ut & ipsi causam habeant laudandi, & admirandi Siderum almum Conditorem; & campum, viamque jam apertam alia modo adhûc, & plura cœlo deducendi, indagandi, & rimandi. Sed, quod monere volui, non possunt illo modo Telescopio, sive Tubo communi videri, discerni, aut reperiri; sed optimè Telescopio novo, & mirabili modo nuper à me reperto, in decupla, & ultra, proportione, oblata amplificante; de quo, ejusque compositione, ut etiam ambobus oculis possimus oblata distantissima cernere, in meo libro plura.

Videntur verò V. majores, & novi moveri ab occasu in ortum; interiores autem apparent, quasi contra abortu in occasum ferantur. Quod est evidens signum plana interiorum b, & a, ad Eclipticam inclinata, & disposita intersecari ad angulos rectos à planis, sive circulis V. exteriorum; quod quidem stupendum esset. Sunt autem interiores IV. Galilæi nobis propinquiores supra Iovem in n n exeuntes: infra verò in m m remotiores, & australes; tunc que multò et iam apparent minores. E contrà quinque exteriores Ferdinando-tertiani supra Iovem, minores, & à Terra maximè remoti; infra verò propinquissimi, majores, & Marti, Terræque magis accedentes. Horum revolutionis tempus, ne dum planè, & exactè compertum habeo. Penextimus tamen E, (qui & cæteris interioribus major, & ampliori circulo latus) spatio circiter 67. revolvitur dierum; D verò 33½. quasi. De quorum exactioribus periodicis Revolutionibus, & Theoriis latiùs in meo Oculo Enoch scripturus sum Deo dante.

Viderint interea Philosophi, Astronomi, & Disciplinarum cælestium cultores, & amatores, quid ad hæc stupenda, & nova Dei, & naturæ arcana hactenus nobis abscondita dicant. Maximè quid de soliditate, aut fluxibilitate cœlorum, & Epyclo Iovis (qui si daretur, profectò multò minor esset orbitâ E, & D Comitum) aliisque sentiendum. Ego reverà timeo Experientiam cum tempore multorum antiquorum sententias mutaturam, & expugnaturam. Spero, Deo juvante, illo novo meo Telescopio adhûc plura arcana detectum iri cum tempore; & maximè, num quid simile reperiri possit circa Martem, & Saturnum.

PETRI

PETRI GASSENDI DE NOVEM STELLIS

In superiore Observatione, & Epistola memoratis, IUDICIUM.

Viro eruditissimo, amicissimoque

GABRIELI NAUDÆO

EMINENTISSIMI CARDINALIS

MAZARINI

BIBLIOTHECARIO.

PETRUS GASSENDUS S.

VENI Escuenum, mi NAUDÆE, cum Optimo Principe, ac mea in Provincia Prorege LUDOVICO VALESIO Alensi Comite, cui per sacra hæc tempora, fugienti multitudinem, habere me sui secessus religiosi comitem placuit. Et quia discedens pollicitus sum, si quas haberem superstites ab officiis pietatis horas, committere scriptis, quæ tibi, amicisque nostris Mersenno, Bullialdo, Hobbæo viva edisserueram voce, de Observatione illa nupera; ecce, quantum licitum est, libera-

re aggredior fidem. Nempe rescripturus ad tuum Slingelandum, exoptas unà transmittere meam qualemcunque censuram de quinque iis Stellis, quas Vir reverendus Antonius Maria de Rheita Capuccinus Colonienſis ante treis menſeis obſervavit; & de quibus ad eximium Virum Erycium Puteanum ſic ſcripſit, quaſi ſint novi quidam Errones, qui, præter quatuor Mediceos, Jovi continuò circumducantur.

II. Imprimis verò, tu me ampliùs noſti, quàm ut putes me improbare generoſiſſimum conatum, quo Vir religioſiſſimus & Teleſcopium perficere, & aliquid in cœlo novi deprehendere eſt aggreſſus. Quin etiam longiſſimè abuſum, ut ulla ratione ejus obſervatis fidem derogem, ac non pro certo habeam vidiſſe illum quinque Stellas, præter jam notas Mediceas, quas Galileus primus monſtravit. Et genus vitæ, quod profitetur, & indoles, quam auguror, & rerum cœleſtium ſtudium nobile, imponere illum haud dubiè non ſinunt. Adde quòd eam rem perſcripſit ad Virum emunctiſſimum; evulgari eam voluit apud oculatiſſimos, quos inter Fromondus præcipuus; obſervationis ſuæ diagramma elegantiſſimum exhibuit; impoſuit ipſe nomina Stellis, Planetas Urban-octavianos, aut Stellas Ferdinando-tertianas, & Agrippinas indigitans; vulgaris Teleſcopii, quo eæ detegi non poſſint, imperfectionem cauſatus eſt; ſui, quo poſſint plura adhûc mira inveniri, ſpem fecit: hæc verò nemo non dixerit argumenta eſſe eximii candoris.

III. Deinde, tu me eum non habes, qui de inexhauſta naturæ opulentia litem intendam; quaſi innumera non ſint, quæ incomperta hactenus, reperiri deinceps poſſint. Subſcribo enim Senecæ, nec minùs, quàm ille exclamo, *Quam multa hoc primùm cognovimus ſæculo! Et quidem multa venientis ævi populus ignota nobis ſciet. Multa ſæculis tunc futuris, cùm memoria noſtri exoleverit, reſervantur. Puſilla res mundus eſt, niſi in illo, quod quærat, omnis mundus habeat.* Et, ut adjiciam de Planetis, ac præſertim Jovialibus, quod ille de Cometis habet; *Quàm multa, præter hos, per ſecretum eunt, nunquam humanis oculis orientia! Neque enim Deus omnia humanis oculis nota fecit. Quota pars operis tanti oculis noſtris committitur?* Quæ commemoro, ut inſinuem nihil repugnare, quò minùs reverendus Pater Stellas quaſdam detexerit oculis mortalium hucuſque inviſas. Quantumvis certè multum debeamus vulgari Teleſco-

leſcopio, quod Sidera procul diſtantia noſtris admovit oculis, effecitque, ut cùm in Sole, Luna, Venere, Saturno, Galaxia, aliis cœli partibus; tum in ipſo ſpeciatim Jove aliqua priùs inaudita, inſperataque videremus; nihilominùs alia proculdubio innumerabilia ſuperſunt, quæ poſſint adhuc Teleſcopio conſummatiore perſpici; cujuſmodi à ſe inventum, & Enochianum appellitatum, religioſus Vir pollicetur.

IV. Hæc autem cùm ita ſe habeant, an non æquum cenſes, ut totus concedam in Viri ſententiam, qui & fidei pleniſſimus ſit, & rem memoret, quam eſſe nihil vetet? Enimverò, cùm, ut præmonui, nihil derogem nudis obſervatis, nulluſque dubitem, quin illi, præter Mediceas, quinque Stellæ conſpectæ ſint; non omninò tamen aſſentiri poſſum conſequutioni, quæ ab eo ex obſervatis deducitur; dū fuiſſe Stellas Erranteis infert, quæ videri poſſunt Inerrantes fuiſſe. Quippe hoc jam eſt præter obſervata, ac perſimile cæteris Aſtronomicis hypotheſibus, quas quiſque fingit pro lubitu; authoritate obſervationum illibata perſeverante. Heinc Virum habeo magis ingenuum, quàm ut ſuccenſere mihi debeat, ſi reſcire illum procures non dediſſe me ſtatim manus; verùm feciſſe aliquam de conſequutione ejus controverſiam. Siquidem feci, ut tuo rogatu, ita veritatis amore, pro cujus incolumitate pronunciat Ariſtoteles rem eſſe præclaram, καὶ τὸ οἰκεῖα ἀναιρεῖν, ἄλλως τε καὶ φιλοσόφους ὄντας: ut proinde minùs hæream, quin Vir optimus boni conſulat, ſi ſuam fortè ſententiam aliquatenùs nutare agnoſcat.

V. Itaque ut rem breviter ob oculos tibi proponam, attende ad ipſum diagramma, quod unà cum Epiſtola communicatum mecum voluiſti, cuique agnoſces me nihil aliud, quàm addidiſſe literas CHIKL, PQRS, TVXYZ. Imaginare partem diagrammatis Septentrionalem, ſive punctum T erigi ſupra Meridionalem, ſive punctum V immotum manens; & ut meliùs capias, ipſum diagramma reſpice ex poſtica pagina, Septentrione ſurſum converſo. Nempe ea ratione tuus oculus ita ſe habebit, ut ille videtur intelligere ſuum oculum ſeſe habuiſſe die Decemb. XXIX. cùm in Jovem converſus, & Teleſcopio circùm reſpectans, viſus eſt ſibi habere quatuor Mediceas ſtellas ad occaſum; & ex Urban-octavianis intimam, & extimam ad Septentrionem; penintimam ad occaſum; mediam ac penextimam

mam ad ortum. Nihil morare apparatum duplicis Zodiaci, quem ille videtur solùm apposuisse, ut significaret oppositas circumductiones, seu semitas, quibus Mediceæ interiùs, & Urban-octavianæ exteriùs incedunt. Scilicet præcipuè attendendum est, tum ad ipsas stellas, tum ad circulos, per quos vult Planetas Urban-octavianos moveri à dextra in lævam, sive ab occasu per austrum, infernevé in ortum; Mediceos verò à læva in dextram, sive ab ortu, per austrum item, atque infernè in occasum. Considera situm stellarum observatum die Decembris memorata vigesima nona, sed Urban-octavianorum præsertim: nam de Mediceis quidem id solùm mente tenendum est, quòd eas viderit ad occasum. Videlicet cùm observatio diei IV. Januarii nihil habeat de Mediceis; de Urban-octavianis tamen hoc habet, quòd spatio dierum interceptorum, Penintima pervenerit ex H in I, Media ex D in L, Penextima ex E in K. Et quia duæ reliquæ, tam nimirùm intima G, quàm extima F, ea die IV. non comparuerunt; ideò reputat, eas debuisse se recipere aut in Apogeia, aut in umbram Jovis.

VI. Ista ubi perceperis, noris oportet me, casu quodam, attendisse ad ipsum Jovem, eadem die Decembris XXIX. ac observasse, consignasseque Mediceorum cum ipso situm. Occasionem ut habeas, quoniam memorabilis est, ecce illam paucis præmitto. Cùm ante biennium Parisios venissem, & me detinere amici plusculùm voluissent, quæsitum, eorum hortatu, misi id Telescopium, quo Galileus, dum esset in vivis, me donatum voluit. Ipsum dirigens sub Augusti ultimò elapsi initium in Saturni, ac Jovis stellas, futuras brevi Acronychias, deprehendi esse Saturnum Ansularum suarum expertem. Fuerat res mihi priùs invisa; & quia tunc memini Galileum idem observasse ante annos XXX. dolui admodùm me non fuisse attendendo diligentiorem: tum ut intelligerem, quàm crebræ, aut raræ hujuscemodi defectiones forent; tum ut speciatim adnotarem, quonam tempore ista occœpisset. Nam conscriptum quidem in meis Commentariolis habeo, quâ formâ viderim Saturnũ anni M. DC. XXXIII. mense Junio: M. DC. XXXIV. Aprili: M. DC. XXXVI. Novembri: M. DC. XXXVII. Februario, Julio, Novembri; M. DC. XXXVIII. Decembri; at nusquam eum fuisse Ansis destitutum. Quapropter factus cautior, attendere deinceps volui, si fortè

tè fieri compertum posset, quandónam Ansæ restituerentur; atque idcircò, quoties penè favit cœli serenitas, Telescopium mihi præ manibus fuit, quoadusque mense Februario tam Saturnus, quàm Jupiter, futuri proximè conjuncti (quod nosti, nisi vigesimo quoque anno non evenire) occiderunt Heliacè, seu videri posse vesperi desierunt. Ac prætereo quidem Saturnum fuisse toto eo tempore Ansulis suis adhuc spoliatum, & me avidè exspectare matutinum ejus exortum, ut explorare valeam, illasne ad huc recuperarit; sed interim tamen tacere non possum me, cùm die Decemb. XXIX. ipsius Saturni conspiciundi gratiâ assumpsissem Telescopium, id convertisse etiam ad Jovem (quod familiare mihi erat) ut observitarem Mediceorum situm.

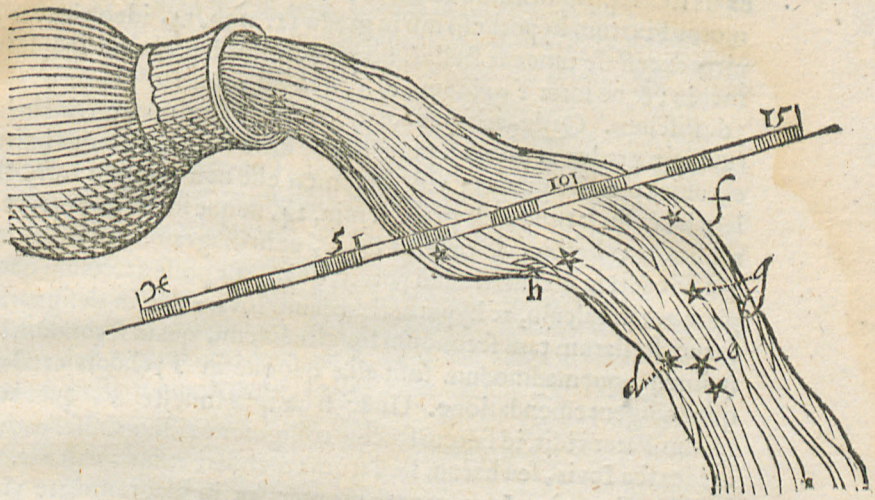
VII. Retuli verò in Commentarios, quemadmodum eo vespere Mediceos quatuor observaverim, situs omneis ad ortum Jovis, & ab orientali ipsius margine distanteis, proximum quidem, semidiametro solùm Jovis; sequentem, duabus diametris, cum semisse; tertium, tribus diametris cum dodrante; extremum, quinque diametris, cum quadrante. Fuisse omneis præterea in eadem quasi recta linea; nisi quòd secundus inter primum minimum, & tertium maximum mediocris, fuit insensibiliter hujusmodi lineâ borealior. Denique & hanc lineam (Jove tum habente australem latitudinem) visam fuisse habere situm, non omninò parallelum ad Eclipticam, sed versus illam inclinatum; adeò ut producta ulteriùs in ortum, seu in signorum consequentia, eam intersectura intelligeretur. Ac talis tum quidem fuit mea observatio; quam idcircò commemoro, non ut causser invisas mihi quinque Urban-octavianas stellas (quippe neque meum Telescopium prospectum habet adeò patentem, qui ne sufficit quidem Jovi, ac Mediceorum extimo summè elongato capiendis; neque de ipso variè circumducendo cogitavi, ut si quodpiam præterea exhiberetur explorarem (sed ut solùm innuam, quisnam fuerit eo vespere Mediceorum situs.

VIII. Innuo porrò ipsum, quia optimus Vir suo in schematismo diversum exhibuit. Siquidem, ut non memorem Mediceorum extimum designatum litera b, fuisse ab eo exhibitum, quàm mihi conspectus fuerit, australiorem (fuit enim, ut jam insinuavi, in eadem cum aliis, ac primo præsertim, tertioque recta linea) attamen tam ipse

quam cæteri tres ad occasum Iovis exhibiti sunt, qui fuere revera ad illius ortum. Unde, & si desideres verum situm repræsentari, quo Medicæos tum spectasses, oculo in Iovem converso, inverte solùm paginam, seu diagramma sursum, & loco occasus ortum, loco ortus occasum scribe; siquidem eo modo habiturus es, quæ posita fuerit linea Mediceorum. Ecquidnam verò rei conjiciam, quamobrem Mediceorum situs, qui revera fuit orientalis, apparuerit viro optimo occiduus? An quia cum usus non fuerit simili mecum Telescopio, illud ejus structuræ est, ut dextra siniſtra, supera infera exhibeat? An id proinde constitit ex duplici lente convexa, duplicique concava; ita nimirum necessum est inversum situm exhiberi? An potiùs, quia ille fatetur posse suo Telescopio ambobus oculis res cerni; vitrorum sectiones ita referuntur ad geminos oculos, ut creent visus commutationem illi non absimilem, qua dum vel nasum, vel digitum, vel rem aliam proximam oculo utroque alternatim respicimus, videmus ipsam obtegere partem corporis distantioris siniſtro dextram, dextro siniſtram? Utcunque se res habeat, hæc in Mediceis situs transpositio fuit mihi prima dubitandi de Urban-octavianis occasio.

IX. Ac statim quidem induxi mihi facillimè in animum conspexisse illum præter quatuor Mediceas, quinque Stellas Fixas, ex numero earum, quas oculo nudo inconspicuas, exquisita Telescopia toto passim cælo, ac sæpè etiam circa Iovem, alioſque Planetas demonstrant; verùm & quia ille dixit esse eas stellas Mediceis multò majores; facilè suspicatus sum, esse ipsas posse ex Fixis, quæ apparent etiam nudo oculo, tametsi sine Telescopio inconspicuæ tunc fuerint, ob crepusculi claritatem. Ea de causa, cùm nossem Iovem non attigisse tunc adhuc medium Dodecotemorii Piscium, vixque esse posse elapsum stellas maximè orientaleis constellationis Aquarii, quarum sunt plæræque magnitudinis quintæ: ea, inquam, de causa tum Globum cælestem, tum Tychonis catalogum Stellarum Fixarum consului; & quia noram Iovem habere austrinam latitudinem; ideò attendendum potissimùm censui ad stellas austrinas susionis Aquarii. Porrò illæ statim eâ formâ, eoque situ, quem heic appingo, sese in globo exhibuerunt; tuque ipse rem explorare facillimè potes in quolibet globo, neglectis stellis cæteris, in Fusione Aquæ australioribus, ad quas pertingere Iupiter non potest.

X. Mi-



X. Mirum autem dictu, quàm promptè sim visus agnoscere eas quinque stellas, de quibus controvertitur; quippe eædem ipsæ sunt visæ, quibus heic appono easdem literas h, f, g, d, e, quæque in Tychonis catalogo sunt 24. 25. 26. 27. 28. Quod enim reverendus Pater non adnotarit prætereà neque remotiorem illam ad occasum, neque propinquiorem aliam ad meridiem; causam esse existimavi prospectum Telescopii, qui cum has quinque ceperit, non potuerit tamen ad illas ulteriores extendi. Tu, ut rem clariùs intelligas, diagramma Rever. Patris ita erige supra punctum X, ut linea X Z perpendicularis evadat; sic enim stellas comparanti manifestum videbitur, non esse aliâ h, quam H: f, quàm F: g, quàm G; d, quàm D: e, quàm E, tanta inter utrasque est analogia. Neq; obstare debet, quòd distantiæ comparatarum inter se stellarum ad unguem non quadrent; id nempe ex eo esse potest, quòd optimus Vir sola visus æstimatione rem peregerit, neque ipsam definire tam exquisitè potuerit, quàm qui organis astronomicis sunt cælum dimensi.

XI. Ne quid piam tamen dissimulem: cùm ex Ephemeride Eichstadiana, Iupiter ea die XXIX. fuerit in gradu 13. min. 15. Piscium; &

ex iis stellis promotissima omnium F non sit (ex abaco Tychonis, & motus Fixarum hypothesi) nisi in gradu 12. min. 14. ideo videtur Jupiter excessisse tunc eas stellas, neque potuisse deprehendi in ipsarum medio; & ne inter f quidem, & h, quæ est solùm in gradu 9. min. 36. Piscium. Quin-etiam, cùm tunc Iupiter sortitus australinam latitudinem gradus 1. min. 13. potuerit esse infra stellam f, cujus latitudo est unius præcisè gradus; videtur tamen esse non potuisse infra stellam h, cujus latitudo est grad. 1. min. 24. neque idcircò apparere inter has duas stellas, & cæteras treis, ut in diagrammate collocatur. Ad hoc autem dici nihil aliud potest, quàm esse posse defectum quempiam aut in calculo, ac hypothesi motuum Iovis: aut in designatione earum stellarum tam secundùm longitudinem, quàm secundùm latitudinem; quemadmodum sunt aliæ quoque in Tychonis catalogo, quæ indigent emendatione. Unde si hæ ipsæ sunt stellæ, quas reverendus Pater vidit, id saltem fructus colligetur exillius Observatione, ut loca seu Iovis, seu harum stellarum emendari exinde valeant.

XII. Cæterùm Iove præter propter, ut in diagrammate vides, constituto, inverte primò ipsum diagramma, ut antè dixi, sursum, deorsum, & ex aversa, seu postica pagina illud inspice: nempe & Iupiter & stellæ eo repræsentabuntur situ, quo erant reverendo Patri, tum inter occasum, atque meridiem respicienti; ac stellæ F, & G, accedentes magis ad verticem, intelligentur orientaliores; stellæ verò H, D, E, accedentes magis ad horizontem, occidentaliores. Cogita deinde fuisse Jovem eo tempore motu directum, sive contendisse ab occasu in ortum; ac proinde conficiendo diebus singulis, ex suo motu duodecennali, minuta decem circiter, progredi debuisse uno proximè gradu intra dies sex; adeò ut, cùm die Decembris XXIX. ibi circiter fuerit, ubi adscriptus est, debuerit die IV. Januarii accessisse propiùs ad stellam F, nec procul ab ea deinceps transiisse. Scilicet motus Iovis erat versus eam regionem, in qua dixi me Mediceos tum observasse; sicque potes fingere Jovem aut in P, aut etiam ulteriùs, & nonnihil ad austrum lineæ Mediceorum, prout earum stellarum situm aut in globo, & apud Tychonem, aut in ipso diagrammate non planè congruum habueris.

XIII. Ex his verò intelliges, cur die IV. Januarii duæ stellæ defecerint ex iis, quæ visæ fuerant XXIX. Decembris. Nimirùm, ut die

XXIX.

XXIX. ſtellula illa, quæ infra E, conſpecta non fuerat, quòd capi non poſſet proſpectu Teleſcopii, Iovem in ſui medio habentis; ita die IV. ſtellæ E, & D, fuere inconſpicabiles, quòd Iove exſiſtente in P, proſpectus Teleſcopii non patuerit uſque ad ipſas. Quare & tres ſolùm ſuperfuerunt, ſcilicet H, F, G, quæ potuerint unà videri cum Iove. At quorſum-nam optimus Vir exiſtimavit treis ſuperſtites eſſe H progreſſam in I; D progreſſam in L, E progreſſam in K; ipſas verò G, & F evanuiſſe? Nempe quia habuit Iovem immotum, & ſtellas mobileis circa ipſum; cùm ſtellæ tamen immotæ fuerint, & Iupiter ipſas intercurrerit. Heinc, ſpectato diagrammate, non H tranſivit in I, ut eſſet ſupra Iovem, ſed Iupiter tranſivit in P, ut fieret ſub H; neque D, & E factæ ſunt, una lateralis, altera inferior; ſed Iupiter accedens ad P, tum eas reliquit diſtantiores, quàm ut poſſent ampliùs conſpici; tum factus fuit lateralis ipſi G, (quam ille exiſtimavit E) ac ſuperior ipſi F, (quam ille exiſtimavit D.) Agnitu certè facile eſt ſitum ſtellarum H, G, F, eundem eſſe, qui eſt trium ſuppoſitarum I K L; cùm quæ eſt commenſurationis inter utraſque diverſitas, oriri facilè potuerit ex fallacia æſtimationis, quæ inſinuata jam ante eſt.

XIV. Atque ex his quidem ſum argumentatus, potuiſſe illas quinque ſtellas, quæ fuere, præter Mediceas, Rever. Patri conſpectæ, eſſe non Planetas Urban-octavianos tum primùm detectos; ſed ſtellas Fixas jampridem notas, ex conſtellatione Aquarii. Et quamvis ſortè mea conjectura videretur cuipiam non ſatis ad obſervationem quadrare; adjeci, licet Iupiter inter eas ſtellas non fuerit eſſe tamen potuiſſe inter alias ſolo Teleſcopio conſpicuas, eamque cum Iove, ac inter ſe, diſpoſitionem obtinenteis, quæ in diagrammate exhibetur. Siquidem viſum mihi fuit admodum incredibile, potuiſſe ſtellas H, E, D, à dextra ad lævam circumeunteis, ac in eadem à Iove diſtantia manenteis, ſupereſſe poſt dies ſex; Stellas autem G, & F pari ratione circumductas, inque eadem diſtantia perſeveranteis, potuiſſe, quod ille opinatus eſt, fugere adſpectum. Profectò ſequendo analogiam motuum (quæ neſcio an cauſa fortè fuerit, ut ille exiſtimarit ſtellam L non eſſe amplius removendam à ſtella K, quàm in diagrammate habetur; utque proinde inter utramque exhibita tanta diſtantia non fuerit, quanta inter F, & G) manifeſtum evadet neutram, ac F præſertim, debuiſſe fieri inconſpi-

cuam. Quia enim quò unaquæque ſtella interior eſt, eò movetur velociùs, ſuumve circulum, ut minorem, breviore tempore percurrit (ſic nempè arcus H, I, major eſt arcu D L, & iſte major arcu E K) idcircò debuit ſtella G promota verſus Q, tam perſpicua remanere, quàm H, aut I: & ſaltem ipſa ſtella F fieri inconſpicua non potuit, utpote promota dumtaxat in R, ac in eodem penè loco perſeverans.

XV. Dicere enim utramque, vel alterutram verſus Apogeium diſparuiſſe, tantò minus probabile eſt, quantò Planetæ ſenſibili ſpatio ante, & poſt ſua apogeia, non variant ſenſibiliter magnitudinem apparentem, manentque perinde conſpicui: ut præteream, ſi Medicei in ſuis quoque apogeiis perſeverant conſpicui: non potuiſſe has ſtellas, (multo Mediceis majores) fieri evanidas in ſuis. Dicere quoque haſce ſtellas ingreſſas fuiſſe in umbram Jovis, quanam ratione capi poteſt; cùm propter auſtrinam Jovis latitudinem umbra ipſius projiceretur averſa à Sole in auſtrum, & ſaltem ſtella F, remanſerit ad ſeptentrionem? Poteſt verò etiam multò minus capi, ſi orbitæ harum ſtellarum interſecent ad angulos rectos Medicearum orbitas, quæ vel ex ipſo Galilæo ſunt ad Eclipticam parallelæ; adeò ut proinde planum quoque Eclipticæ interſecari debeat ab illis ad angulos rectos: Nempe hac ratione eæ ſtellæ circumducerentur Jovi à borea in auſtrum, neque unquam aut inter Solem, Iovemque interciperentur, aut à tergo ipſius facti, in illius umbra laterent. Quanquam non ſatis capio quid optimus Pater voluerit, cùm cenſuit plana harum ſtellarum, tametſi ab ortu in occaſum euntium, eſſe non poſſe eadem cum ipſis Medicearum planis, ſed ea ſecare normaliter; cùm aliis interiùs, aliis exteriùs circumductis, neque ſibi mutuò occurſantibus, eadem eſſe plana nihil vetet.

XVI. Quin-etiam non ſatis percipio, quamobrem putet ſpecialeis motus, diverſoſque à cæteris convenire hiſce ſuis ſtellis, dum dicit eas ab occaſu in ortum, potius quàm ab ortu in occaſum moveri, quatenus ultrà Iovem tranſeuntes, ab occaſu in ortum tendunt: Quippe hæc eſt communis lex circumvolutionum cœleſtium, obſervaturque non modò in iis, quæ Solem circumeunt, ut in Mercurio, ac Venere; ut in Planetis cæteris, tum juxta Copernicum, quàm juxta Tychonem; ut in ipſiſmet Solis Maculis; ſed in ipſis quoque Mediceis ſtellis, quæ circumeunt Iovem. Nam, quòd alioquin Vir opti-

optimus ex Galilæo desumpsit, stellas Mediceas supra Jovem exeunteis, fieri ut australeis, sic remotiores; id ex dimidio solummodò desumptum, atque verum est. Cùm hoc enim sit universè verum, stellas Mediceas supra, seu ultra Jovem transeunteis, esse à nobis remotiores; infrà, seu citrà propinquiores; non tamen quoties australes sunt, remotiores à nobis sunt; neque quoties septentrionales, nobis propinquiores evadunt. Siquidem cùm orbitæ earum sint Ecliptícæ parallelæ, efficitur, ut quia nos semper in Ecliptícæ plano sumus, si Iupiter quidem in Ecliptica sit, tum ipsæ stellæ neque australes, neque septentrionales sint, sed solummodò superiores, ulteriores, remotiores; & inferiores, citeriores, propinquiores. At si Iupiter obtinuerit australem latitudinem, tum orbitæ illæ, lege optica, sic inclinatæ appareant, ut pars illarum superior, ulterior, remotior in septentrionem deflectatur; si septentrionalem, tum eadem pars deflectatur in austrum.

XVII. Ex quo efficitur imprimis, ut quod ille de remotione, & propinquitate dicit, uno solùm casu sit verum; tamen si is casus non contigerit observationis tempore, quo Iupiter habuit latitudinem australem. Deinde, ut id verum non videatur, quod ait Planetas Mediceos nunquàm directè suprà, infrà, aut penes latera Iovis cerni, sed perpetuò una transversali linea tam suprà quàm infrà. Nam cùm id sit obscurè dictum; quia velle tamen videtur Planetarum ductus seu superiores, seu inferiores non esse Ecliptícæ ductui parallelos, aut cum ipso coincidenteis, sed ipsam transversùm, seu cum aliqua obliquitate intersecare; idcircò id verum non esse intelligitur, quatenùs, dũ Iupiter in Ecliptícæ plano est, nullus obliquus ductus est, sive nulla transversa linea; Mediceiq; directè feruntur suprà, infrà, ad latera; tanquam ipsarum orbiteis coëuntibus in Ecliptícæ planũ.

XVIII. Quòd si requiras unde-nam nosse Rev. Pater potuerit suos quinque Planetas versus Saturnum emergenteis exilissimos fieri, ac nullos quoque apparere: dejectos verò Martem versus, ut multò majores, sic conspicuos evadere; & terræ molem excedenteis, ipsam quoque Martis amplitudinem æmulari? Undenam item circulos ipsorum esse adeò vastos, ut sint majores circulis Lunæ, Mercurii, Veneris, Solis; sicque spatium inter Martem, & Saturnum immensum arguant, & ne tributo quidem Iovi Epicyclo locum

cum relinquant? Undenam demùm ipsorum motus, orbeisque esse inter se admirabili proportione; ac esse unum, qui revolutionem intra dies 33. cum semisse perficiat; alium, qui intra 67. atque ita de cæteris? Si requiras, inquam, quid sit respondendum, ex jam dictis habes. Nam, quantum opinor, ex eo duntaxat, quòd die Ianuarii non apparuerint amplius duæ ex illis stellis, quæ ante sex dies apparuerant, ratiocinatus est de ascensu, descensu, decremento, incremento, occultatione, apparitione, & mole istarum stellarum, idque persuasus potissimùm magnitudine earum apparente. Quanquam non video cur eas agnoscens Mediceis multò majores, putet tamen ipsas nullo modo posse videri, discerni, reperiri vulgari Telescopio, quo videre, discernere, reperire Mediceas licet. Ex eo similiter, quòd agnovit debere has stellas in circulis ferri, quorum diametri minores non sint observatis earum inter se distantiis, quæ Medicearum inter se distantias longè superant (quippe cùm istæ paucolorum minutorum sint: distant illæ, inter se, ex Tychonis datis, H, & F grad. 2. min. 37. H, & G gr 2. min. 55. H, & D g. 3. m. 6. D, & F g. 3. m. 7. F, & E g 3. m. 12. E, & H g. 3. m. 35. &c.) ideò comparando circulos istarum, cum Medicearum circulis, ipsos mirè amplificavit: tametsi non videas quare intra illos Epicylum Iovis continendum censuerit, cujus diameter non est decem gradibus minor. Ex eo denique, quòd ubi suum illud diagramma confecit, emetiri circino potuit Orbiũ intercapedines; ideò putavit posse de eorum proportionibus pronunciari; & ex eo, quòd dimetiri potuit quota portio circuli penintimi esset arcus H I, quota medii arcus D L, quota penextimi arcus E K: ideò argumentatus est, si intra sex dies tanti arcus descripti sunt, quot ergo diebus fuerint integri circuli describendi. Alioquin certè quàm sint multæ, quamque longorum intervallorum observationes necessariæ, ut cœlestium motuum periodi investigari valeant, harum rerum experti nôrunt.

XIX. Sed his dimissis, ne esse putes rem admodum insolitam, conspici circa Iovem Fixas, quas proclive sit pro Planetis accipere; possem quidem rem variis observationibus declarare, at commemorare unam sufficit, quæ memorabilis sanè est, tum ob stationem Iovis demonstratam à stellula; tum ob occultationem Propodis, ad quem Iupiter appulit ante, & post ipsam stationem. Anno igitur

M. DC.

M.DC.XXXIV. ac sub medium Febr. versabar Diniæ, cum spectatus observatusq; oculo nudo Iupiter, nihil omninò promoveretur. Assumpto Telescopio, stellulam detexi præter Mediceas, quæ potuisset tantò faciliùs pro novo Planeta haberi, quantò exsistente Iove stationario, habitoque velùt immoto, visa est respectu ipsius accedere, recedereque. Sed Iupiter videlicet oculo quidem nudo stetit; at Telescopio deprehensus est tum moveri versus eam stellam ad occasum exsistentem, & ductâ per Mediceos lineâ australiorem, quousque die decima quinta, ac horâ decimâ vespertinâ factus fuit ipsi penè normalis, distansque ab ea tribus proximè sui diametris; tum ab eadem posteà in ortum redire, ea lege, ut vespere diei sextæ decimæ idem rursus situs, eademque distantia apparuerit; vespere autem decimæ septimæ distantia apparuerit trium diametrorum cum semisse, quæ vespere decimæ quartæ visa solùm fuerat diametrorum trium.

XX. Tacere autem non debeo, me ipsismet diebus XV. & XVI. venatum fuisse Iovis distantiam à tribus insignibus Fixis, tum ut determinare possem in qua cœli parte constitisset tum Iupiter; tum ut, si quis vellet requirere stellam, indicarem ipsius locum. Distitit ergo tunc Iupiter ab Oculo Tauri, qui & vulgò Albebaram, gradibus 17. ac minutis 17. ab Humero sinistro Orionis, grad. 17. ac min. 32. ab Humero dextro ejusdem, grad. 16. ac min. 10. Ex hisce autem distantiis, & ex suppositis stellarum tam secundùm longitudinem, quàm secundùm latitudinem Tychonicis locis, deductisque inter ipsas intercapedinibus; ex hisce, inquam, triplici comparatione, habui Iovem (ac stellulam proinde) fuisse per id tempus in gradu 21. ac min. 7. Geminorum, cum latitudine australina gr. 0. min. 8.

XXI. Ad ipsam verò Propodis occultationem quod attinet; cùm hæc stella ad Geminorum constellationem referatur; nescio an ipsa, an alia fuerit, quam Aristoteles testatur se vidisse bis contegi à Iove. Posteros beasset, si eam descripsisset, unaque adscripsisset tempus, quo Iupiter fuit cum ipsa congressus. Quæcumque ea fuerit; ista, de qua loquor, suo se prodit nomine; antecedit enim Geminorum pedes. Stella est magnitudinis quartæ, occupavitque, quo tempore occultata à Iove fuit, gradum Geminorum 25. cum min. 50. obtinens aliundè australinæ latitudinis minuta solùm 13. Ruebat tunc annus antecedens, seu M. DC. XXXIII. Iupiterque regredie-

batur, eratque oppositus Soli, ac ideò specie maximus; & ne observationem altiùs repetam, dies fuit Decembris xvij. vesperi, cùm sic fuit Propodi admotus, ut is à Jovis radiis quamproximè attingeretur, nec posset nudo oculo, nisi ægerrimè discerni.

XXII. Die xviii. Vesperi, evasit jam stella penitùs occulta nudo oculo: Telescopio autem deprehensa fuit distans adhuc diametris octo. Fuit ea distantia minor quidem, sed insensibiliter tamen, quàm quæ est inter infimam trium in capulo ensis Orionis, & eam, quæ videtur illi ad occasum contigua, quæque ipsa gemella est. Transierat tum hora octava. Die xix. manè, & horâ quartâ cum semisse, distitit Jupiter à stella diametris non amplius quatuor, ac semisse; idque habens stellam ad boream, tametsi nondum constituentem rectos in ipso angulos cum linea ducta per Mediceos. Fuit ea distantia insensibiliter amplior dimidio distantiæ, quæ est inter secundum Equum, sive mediam trium in cauda Ursæ majoris insignium, & Equitem, seu stellulam ipsi proximè cohærentem. Eadem die xix. vesperi, ac horâ octavâ, transierat jam Jupiter lineam erectam in ipso ad angulos rectos supra memoratam Mediceorum lineam. Et angulus quidem ad ortum fuit nonnihil acutior, quàm ille, qui fuerat manè ad occasum; sed distantia tamen fuit eadem; hoc est diametrorum quatuor, ac semissis: tanta aliundè, aut insensibiliter amplior, quàm quæ est gemellarum sitarum inter Aldebaram, & angulum trianguli Hyadum in latere australi. Succesere deinde nubes, quæ ad Propodis emersionem attendere non permiserunt; sed ex immersione tamen, ac moræ dimidio intra Jovis radios, facile est colligere fuisse stellam oculo nudo per duos saltem dies invisam: ne memorem ipsissimam Jovis cum stella conjunctionem fuisse sub ipsum meridiem diei illius xix. transeunte Jove ad Austrum stellæ, quatuor circiter sui diametris.

XXIII. Insequente Aprili (memorati scilicet anni M.DC.XXXIV.) cùm excurrisset Jupiter ad illum usque stationis locum per gradus 4. & min. 43. remensus deinceps id itineris, pervenit rursus ad Propoda: tametsi illum non ampliùs texit. Nempè transiit illi (verùm jam ad boream) quanta una est ejus diameter, nudo oculo æstimata. Telescopio æstimatæ sunt interesse circiter decem, tam vespere xi. diei, quo acutus angulus cum linea Mediceorum in Jo-

ve

ve fuit adhûc ad ortum; quàm veſpere XII, quo æqualis quamproximè angulus fuit ad occaſum. Sed hæc obiter memorata ſunto. Poſſem enim tum circa Jovem ſimilia multa attexere (ut dum tranſiit proximè infra ſupremam frontis Scorpii, & ſupra duas minutalas, quæ ſunt quaſi quædam ejus appendices, diebus XXVIII. XXIX. XXX. anni M. DC. XXVII. itemque poſt decennium, ac die Martii XXIV. & ſequentibus) ſupra ſtellam dictam Secundam, & minimulam aliam in ſiniſtra Virginis ala) tum circa alios quoque Planetas, ac potiſſimum circa Martem (ut dum nocte conſequente diem VIII. Junii anno M. DC. XXXIV. occuluit extremam in eadem ala Virginis, ac Teleſcopio apparuit tranſire illi ad Auſtrum paulò plus horæ dimidio à media nocte & diſtantiâ tantulâ, quam tres Martis diametri proximè complerent, quæque major viſa non fuerit ſexta parte diſtantiæ inter Equitem, & ſecundum Equum.) Poſſem, inquam hæc, & complura alia non abſimilia ſubjicere; ſed excederem argumenti modum.

XXIV. Quanquam, unum venit in mentem, quod ſi non reticuero, fiet fortaſſis operæ-pretium; quatenus inde intelliges, quemadmodum ſit quidem fides gravibus viris adhibenda, dum quid obſervatum à ſe memorant; at non ſit tamen neceſſarium, ſi illi quidpiam inde eliciant, id admittere pari fide. Sic credendum quidem Cardano, cùm literis datis ad Regem Chriſtianiſſimum retulit Jovem delituiſſe inconſpicuum per duos menſeis; at non accedendum nihilominùs, cùm id quaſi prodigium habuit, & contigiſſe præter curſum Iovis naturalem fuit ratiocinatus. Siquidem & quo tempore hæc ſcribo, Iupiter pari modo latet; qui ab uno jam propemodum menſe intra Solis radios immerſus, ex iiſdem nonniſi poſt menſem emerget; & idem contingit quoties Iupiter congreditur Soli in Signis aſcendentibus, quæ, quod obliquè exoriantur, detinent diutiùs Iovem horizonti, per ipſam auroræ claritatem, nimis vicinum. Sic non diffidendum quidem Pantalonio, Maſſobrutto, aliiſque viris per Italiam eruditis, dum opuſculis editis, narravêre Martem, cùm anno M. DC. XV. ac menſe Auguſto deberet proximè appellere ad Venerem quidem, die XX; ad Lunam verò XXVII; nihilominùs neque per eos dies comparuiſſe (diſtantem licet adhûc à Sole quadraginta plus minùs gradus (neque men-

se Septembri toto, neque Octobris initio, cùm nondum videretur esse heliacè occubiturus: at non iis tamen assentiendum, cùm sunt propterea ratiocinati aut evanuisse Martem è cœlo; aut quemadmodum Tycho aliàs deprehenderat illum infrà Solem, ita tunc fuisse supra Iovem, & proximè Fixas, in Apogeio adeò sublimi, ut invisibilis evasisset; unde & finxerunt specialem seu Excentricum, seu Epicyclum, non-nisi intra annos xxv. percurrendum; & solliditati proinde Orbium cœlestium valedixerunt. Scilicet Marti ad occasum, & in descendentibus Signis idem contigit, quod dixi de Iove ad ortum, ac in ascendentibus; spectata aliunde ea exilitate, in quam decrescere Mars solet, dum ad apogeium contendit, præ ea magnitudine, qua Venus (ne aliquid dicam de Luna) conspiciundam se tum exhibuit.

XXV. Sanè (ut hoc adhûc boni consulas) Anno memorato M. DC. XXXIV. ac mense Septembri, crepusculi claritas ita jam invaserat Martem, ut vix jam posset conspici, & jamjam esse occasurus heliacè reputaretur. An verò, putas, tum occidit? Haudquaquam sanè; quîn potiùs se à crepusculi splendore subducens, specieque grandescens, heliacè oriri est visus; ac effectum propterea est, ut non-nisi mense Februario heliacè occiderit: meminique potuisse me illum observare adhuc Die quinta in altitudine decem graduum, distantem à Lucida in cauda Ceti, grad. 27. min. 40. à Markab Pægasi, grad. 22. min. 51. & grad. 7. min. 39. ab ipsa Venere; Quæ consequenter (tantumdem alta) distitit ab eodem Markab, grad. 21. min. 30. à Scheat, grad. 29. min. 2. ab Extrema alæ, grad. 26. min. 53. (Ne addam, cùm foret alta gradibus viginti uno, ac semisse, & Sol besse gradus dumtaxat, èam distitisse à superiore, vicinioreque margine Solis, gradibus præcisè viginti, ac uno.) Quorsum verò id contigit in Marte? Non sanè, quòd non fuerit semper, semperque factus Soli vicinior; sed quòd, cùm per Septembrim mensem per-quàm obliquè occidisset, occœperit postèà rectiùs, rectiusque occidere, quousque tandem accedens Sol illum suis radiis penitùs obduxit. Et, ut de ipsa Venere aliquid non minùs mirabile habeas; cùm illa ante unum alterumque mensem sic attenuaretur in cornua, ut multis diebus ante suum cum Sole congressum futura invisa existimaretur; attamen

tamen altero dumtaxat ante eum congressum, hoc est decimo-septimo ejusdem Februarii die, non solùm mihi conspecta fuit; sed visa est etiam specie increvisse; talis quippe fuit ejus falx, qualis est Lunæ dierum trium. Sed nimirùm in causa fuit latitudo ipsius borea octo, aut novem graduum; ob quam etiam statim videri post conjunctionem manè potuit.

XXVI. In viam ut redeam, ac tandem consistam; habes hactenùs quid rei me moveat, ut subdubitem de consequutione, qua Vir optimus eas quinque Stellas esse Errones statuit, Mediceorum instar, Iovem circumstanteis. Et adderem quidem subvereri me, ne ille, dum sperandas fecit Revolutiones periodicas, Theoriasque magis exactas, pollicitationi non stet; utpote qui neque duas stellas primùm amissas recuperârit; neque diù superstites reliquas treis habuerit; neque Jovem eo satellitio, nisi post annos duodecim, circum-stipatum sit revisurus. Verùm cohibere aliundè judicium vel ex eo præstat, quòd, cùm tres sint menses, ex quo ille scripsit eas literas, quarum transmissum ad te exemplum (ut meum, aliorúmque explorares judicium) feciſti mihi præ manibus; deinceps tamen nullæ conscriptæ (aut communicatæ saltem tecum) sunt, quibus errorem fuisse admissum, fuisséque rem præproperè eventilatam declaretur. Nimirùm conjectari licet illum Virorum optimum observare perseverantem tandiù distuliſſe, quoúsque perspectos ad unguem motus omneis habuerit; cùm, si vera esset mea conjectura de stellis inerrantibus, plusquàm verisimile sit fuisse illum statim animadversurum, & ad eosdem amicos literas daturum, qui & lapsùs admonerentur, & tibi, aliisque, quid rei foret, significarent.

XXII. Vides proinde, tametsi videar non absque magna rationis specie ejus sententiæ refragari, quàm non abs te tamen assensum contineam, donec ille aut uberiorem observatis quæsierit fidem, aut literis aliis ingenuam palinodam cecinerit. Heinc certè neque gravatè feram, si hariolationem hanc meam rescire amicos procures (ac eximium illum Puteanum imprimis, qui fiet sanè suæ erga me benevolentiæ non immemor, neque lubens modò salutem accipiet à me, sed optimo quoque Fromondo nunciabit) quippe hac ratione eos sollicitabis, ut aut veritatem confirment, au falsitatem dedoceant. Quod me attinet, nihil magis cupio, quàm pravè

conjiciens refelli ; túque me ampliùs longè beabis, si depellendæ à me rationis dubitandi fategeris, quàm beare volueris, dum me rei pulcerrimæ participem esse faciendum censuisti. Vale, Naudæe doctissime, méque, quod facis, æternùm ama. Dabam pridie Nonas Aprilis, An. M.DC.XLIII.

POST-SCRIPTUM.

De observata gemina in singulos dies (æstus Maris instar) Perpendiculorum reciprocatione.

I. AN debeo, ne nihil reponam, auctarii vice heic attexere aliam quandam Observationem, quam nobilis ille Delphinas, Alexander Calignonus Peirinsius excogitavit, peregítque, &, intercedente communi nostro Jacobo Valesio Franciæ thesaurario, mecum communicatam voluit ? Sanè non ausim quidem illam pro indubia divendere (quippe & ipse nondum sum opportunitatem experiundi nactus, & Vir nobilis eo candore est, ut uberiorem explorationem potiùs exigat, quàm assensum) verùm & ne prorsus diffidam, facit ejus Viri solertia, industria, eruditio, fides ; & qualiscumque tandem res sit, ea digna videtur, quam & ipse nôris, & si quibus præterea significandam censueris. Ut paucis verô illam expediam ; prænosse oportet Virum nobilem, dum cogitaret, aliquod-ne de quiete, vel motu Telluris haberi posset experimentum ; reputasse fore, ut, si verum sit mare bis in singulos dies fluere, ac refluere, ob geminatam quotidie in motu Telluris inæqualitatem ; debere quoque pendulum, & fluitando natum in aëre plumbum, ubi semel fuerit observatum conquiescere, geminata quadam in singulos dies reciprocatione ita affici, ut duas intra metas exspatians, bis intra horas viginti-quatuor versus utrámque eat, ac redeat.

II. Itaque delectis idoneis, & altitudinis variæ locis, perpendicula varia habuit, brevissimum pedum quinque, longissimum triginta (unum meditatur xxx orgyarum) ac ipsam fili prolixitatem tu-

tubo incluſam continens, ab omni prorſus aëris agitatione tutam fecit. Parato plumbo appoſito, cum cuſpidula infernè conſpicua, exſpectavit primùm quoúſque illud conquievit penitùs; ac ipſi deinde ſuppoſuit infixam cubo cupiſdulam, quæ impendenti alii directè, & quam-proximè reſponderet. Obſervavit autem, cùm variis temporibus attenderet, non conſtare cuſpidulam plumbi ſupra baſeos cuſpidulam, ſed ſenis horis in boream, ſenis in auſtrum divergere; idque non ſine deflexione aliqua ex borea in ortum, aut ex meridie in occaſum. Rem accuratiùs exploraturus; cùm obſervaſſet limitem excurſus in auſtrum attingi in ipſo meridie, ac præterea in media nocte; ideò libellato primùm pavimento, & plumbo ad ipſum proximè demiſſo, adnotavit horâ meridianâ punctum, cui cuſpidula plumbi immineret, ac deinceps duxit traductam per ipſum meridianam lineam. Fixit poſteà in eodem puncto breviſſimam cuſpidulam, quam Indicem dixit, habuitque tum pro auſtrino limite, à quo menſuraret digreſſionem in boream; tum pro centro, cujus reſpectu, & per ductum proximè arcum, deviationem à meridiano.

III. Ac non perſcripſit quidem ad me, quantæ-nam digreſſiones ſint, ſeu quibus ſiant ſpatiis itus, reditúſque cujuſvis perpendiculi, pro longitudinis ratione: ſed interim tamen iſta adnotanda ex ejus literis elicio. Primò, quovis die perpendiculum ſic excurrere à borea in auſtrum, & recurrere ab auſtro in boream, ut ad limitem auſtrinum perveniat in ipſo meridie, ac in media nocte: ad boreum verò horâ ſextâ tam matutina, quàm veſpertina: ac ſit in medio itineris tum excurrendo horâ nonâ, tum recurrendo tertiâ circum meridiem, mediámque noctem. Secundò, eſſe tam excurſum, quàm recurſum in medio præſertim velocem, in limitibus potiſſimùm lentum; nam ad auſtrinum v.g. limitem dum attenditur, ipſam plumbi cuſpidulam hærere ſupra indicem, neque evariari ſenſibiliter per unam, alterámve horam. Tertiò, auſtrinum limitem eſſe conſtantiorem, quàm boreum; vix enim unquam ab illo quicquam verſus occidentem procurri; at ab iſto ſæpè verſus orientem plurimùm; adeò ut nihil adhûc poſſit de evagatione iſta definiri. Denique, ſpem eſſe, ut re explorata prælato illo, quod inſinuavi xxx. orgyiarum perpendiculo, non id modò, ſed etiam alia nondum perſpecta innoteſcant.

IV. Ha-

IV. Habes hucúsque obſervationem, ac methodum, quo fuit peracta, ac pluſquàm per menſem continenter ſic repetita, ut quamvis fortè ſatis probatæ circumſtantię adhûc non ſint; ſaltem videatur universè talis quiſpiam motus eſſe concedendus. Prætereo autem demonſtrationem, qua Vir ingenioſiſſimus oſtendere aggreſſus eſt, ſi illa quidem velocitatis in motu Telluris inæqualitas marini æſtus cauſſa eſt, non fieri acceſſum, & receſſum maris ab ortu in occaſum, ab occaſu in ortum, ut Galileus cenſuit, ipſéque nuper retuli ſub finem illarum mearum ad Puteanum Epiſtolarum; ſed potiùs à borea in auſtrum, ab auſtro in boream; planè ut excurſus recurſúſque perpendiculorum memorati fiunt. Addo ſolùm, cùm rem exemplis, machiníſque variis declaret; tum appoſitum præſertim videri, quod habet de figuli rota, déque pelvi, aut ſitula ſupra eam ita conſtituta, ut medium, vel centrum ſuperficiei aquæ intra vas contentæ ipſi rotæ centro directè reſpondeat. Nempè, ut, ſi rota poſt lentam motionem torqueatur concitatiùs, aqua ex ipſo medio in quendam velut umbilicum excavato dilabitur, ac verſus oram exturbatur; &, ſi rota poſteà agatur remiſſiùs, aqua ex ora relabitur, ac ſe in medium recipit: Ita, cùm in globo Telluris, ſi circumvolvi admittatur, habeat æquator rationem oræ, & polus utérque rationem medii, ſeu umbilici; neceſſe eſt aquam, increſcente motus velocitate, diffluere ex polo verſus æquatorem, & decreſcente, refluere ex æquatore verſus polum.

V. An verò id etiam adnotatu dignum, quod obſervationes Viri nobilis atteſtantur, excurrere nempe, & recurrere perpendiculum non directè ex borea in auſtrum, ex auſtro in boream; ſed quaſi ex cæcia in africum, ex africo in cæciam, ductúve aliàs intermedio; quippe fluxum quoque, & refluxum maris ea ipſa ratione neceſſum eſt fieri; cùm & aqua vaſis, non ex vaſis medio directè in oram, ſed obliquè, & quaſi quibuſdam factis ſpiris aufugiat, ac obliquè rurſus, paribúſque ſpiris ex ora in medium refugiat? An proinde congruum putemus, ut quo in parallelo Vir nobilis degit (ſcilicet æquatorem inter, pólumque planè intermedio) perpendiculorum excurſus, & recurſus obliquitate media fiant; in iis verò parallelis, qui magis ad polum accedunt, iidem acceſſus, & receſſus ad meridianum magis quadrent, in iis qui magis ad æquatorem, magis ad

æqua-

æquatorem congruant; ac eadem ratione evenire, ut acceſſus quoque, & receſſus maris in locis intermediis, obliquitatis ſint intermediæ; prope polos, magis à borea in auſtrum, ab auſtro in boream; prope æquatorem, magis ab ortu in occaſum, ab occaſu in ortum? Sed, cùm illæ glacierum moles à per-erudito, ac rever. Patre Georgio Furnerio Societatis JESU nuper memoratæ inter Norvegiam, & Canadam verno tempore ex borea adveniant; cur nõ aliquando, imò bis dietim, verſus boream remeant? Et, cùm aquæ maris ad Spisbergam ſitam ultra octogeſimum gradum ex ipſo auſtro influant; cur non pari modò refluunt verſus auſtrum? Cur ad inſulas etiam Philippinas fluxus, refluxúſque in boream, ac in auſtrum eſt? Cur, tametſi fluxus ab ortu ad æquatorem congruit, Braſiliam inter, & Africam; non tamen refluxus in ortum reſpondet; cùm etiam vento ab occaſu flante (ne quiſpiam cauſetur motum aëris in occaſum) naves ex Braſilia in Africam trajicere nequicquam contendant?

VI. An etiam præterea eſt congruum, ut quemadmodum æſtus maris in noviluniis, ac pleniluniis, ac per ipſa potiſſimùm æquinoctiorum tempora, evadunt longè vehementiores; ita perpendicula quoque ultra limites exſpatientur; & vigor ille motus Telluris inæquabilitatem paſſus, tam dum Luna ipſi prorſum verſus Solem eſt, quàm dum retrò, atque remotiùs veluti coappenditur, non in plumbo minùs, quàm in ipſo mari, ſervata, qua decet, proportione, exprimatur? At cur, ut in Luna, non ita in plumbo fiunt itus, ac reditus unâ propè horâ ſingulis diebus retardatiores? An quia plumbum pendulum ſequitur faciliùs impreſſionem motus, quàm mare, ob molem, parteiſque pellendas, atque obſiſtenteis, velut contumax? An cauſa potiùs alia diſcriminis hujus requirenda eſt, & maris æſtus, ut fieri ſolet, referendus ad Lunæ lucem, motum, qualitatem occultam? Sed utcumque tamen qualitas occulta ſit ſuffugium tutum; ipſa lux quorsùm advocetur; cum ſeu Luna ſatura lucis, ſeu ſitiens fuerit, eadem eveniant? Quorſum ipſe motus? Cum aër (æthérve) à Luna ad mare uſque interceptus corpus fluxum ſit, neque veſicæ, aut utris inſtar membrana quadam cohibitum, ac proinde preſſus à Luna ſtringente, diffluat potius, quàm urgeat mare, cogatque ipſum in occaſum delabi (ac Terra præſertim die-

tim revoluta) quousque cessante pressione relabatur sponte in ortum? Cùm rursus, tametsi fingamus talem quampiam membranam dari, fieri nihilominùs non possit, ut si ipsam Luna perigeia urgeat, apogeia quoque urgere sit potis; ut si aër, æthérve, qui est inter Lunam, & Terram prematur, non prematur & reliquum ob fluxilitatem, subingressionémque mutuam omnium partium? ut si aër possit mare premere ea vi, qua dissilire ipsum compellat, non nostra quoque capita urgeat, instar oneris superincumbentis? ut si aëris pressio relaxetur bis intra unum diem in cæteris locis, non relaxetur bis intra unum diem in cæteris locis, non relaxetur tamen in Oceano, ubi aër jugi tenore procuditur versus occasum?

VII. An præterea, cùm semel solùm velocitas motus Telluris, juxta suos Authores, dietim increscat (idque ad noctem mediam) & perpendiculum proinde non videatur debere, nisi semel, dietim excurrere, & recurrere; nihilominùs bis id facit, quòd excursu uno vi verticitatis Terræ absoluto, similis alius peragatur prolapsu solo ponderis; & facta velut compulsio sub mediam noctem, sufficiat ad alium versus meridiem propagandum, perindéque sit, ac dum pendulo aliàs plumbo imprimimus ictum, quo bis eat, ac redeat; & secundo quoque recursu parem ictum imprimimus, ex quo itus, ac reditus continenter ingeminentur: quod idem fiat in motu maris? An dicendum potiùs perpendiculum bis in die nutare, quòd Terra bis in die vacillet; & Terram bis in die id pati, non ob ullam sui circumvolutionem; sed quòd fluens, ac refluens mare molem, pondúsque transferat, gravitatisque centrum commutans Terram veluti titubare cogat? Sed quæ erit ergo æstus maris causa? Et, quorsum, si Terra libratur juxta illius periodos, non ipsum quoque perpendiculum taleis periodos sequitur, neque perinde retardatur? Cur, si motus maris creetur à motu diurno, aut mobilis primi, aut Solis, aut Lunæ, aut ætheris, aut aëris, ac esse proinde ab ortu in occasum debeat; perpendiculi tamen motus est potiùs à borea in austrum? Et, cum mare apud nos, antœcósque fluens in ortum, fluat eodem tempore apud periœcos, antipodásque in occasum; aut cùm eodem tempore fluat ex utróque polo versus æquatorem, & eodem ex æquatore versus utrumque polum refluat; nónve exinde fit compensatio, Terráque momentis aut prorsùs, aut penè paribus librata, redditur omnis mutationis, titubationísque sensibilis expers?

VIII. An

VIII. An exinde rerum cœlestium Observatores monendi sunt de cautione in explorandis altitudinibus adhibenda: cùm altitudo Sideris in media nocte culmen tenentis futura non sit eadem, propter mutationem perpendiculi, quæ culminantis sub horam sextam? An ipse proinde fui satis fœlix, cùm ante annos decem observans, tum Dinienſem poli altitudinem, tum Polaris stellæ distantiam à polo, extremos dies anni abeuntis, & primos ineuntis delegi, in quibus stella sub sextam matutinam humillima, fuit alta grad. 41. min. 25 ½ & sub horam sextam vespertinam celsissima, grad. 46. min. 46. sicque bisecta intercapedo & poli altitudinem grad. 44. 5 ¾, & Stellæ dlstantiam à polo grad. 2. min. 40 ¼ exhibuit? An sunt alia prætereà multa, quæ heinc deducenda edocebit dies; ubi Observatio semel fuerit, & à suo præsertim Authore, magis comprobata, magisque exculta? An potiùs ista, quæ verso omnia, meræ nugæ sunt, quòd nondum de rei veritate constet; ac præstat proinde non circa hanc minùs, quam circa illam aliam R. Patris observationem tenere assensum? Ita mihi quidem videtur, NAUDÆE, qui tamen ad illud Epicharmi dictum, *nervos, & artus esse Sapientiæ nihil temerè credere*, adjici solùm hanc vocem velim, *temeréve abnuere*. Vale iterum.

Declaravit posteà Gassendus in Apologia adversus Morinum, experimentum non constare; ac errare longè Morinum, qui ipsum ut verum (cum non modò falsum, sed impossibile etiam sit) arripuit, ad ostendendum non motum Terræ motum esse causam Æstus maris; sed Æstum maris causam esse titubationis Terræ.

FINIS.

PARHELIA,

SIVE

SOLES QVATVOR SPVRII,

Qui circa Verum apparuerunt

ROMÆ,

Die xx. Mensis Martij, Anno 1629.

Et de eisdem

PETRI GASSENDI

AD

HENRICUM RENERIUM.

EPISTOLA.

Accessit ex Mathæo Paris descriptio Parheliorum similium ante annos quadringentos visorum.

48.440.

HAGÆ-COMITUM,

Ex Officina ADRIANI VLACQ,

M. DC. LVI.

A signis cœli nolite metuere.

Ierem. 10.

PETRUS GASSENDUS
HENRICO RENERIO S.

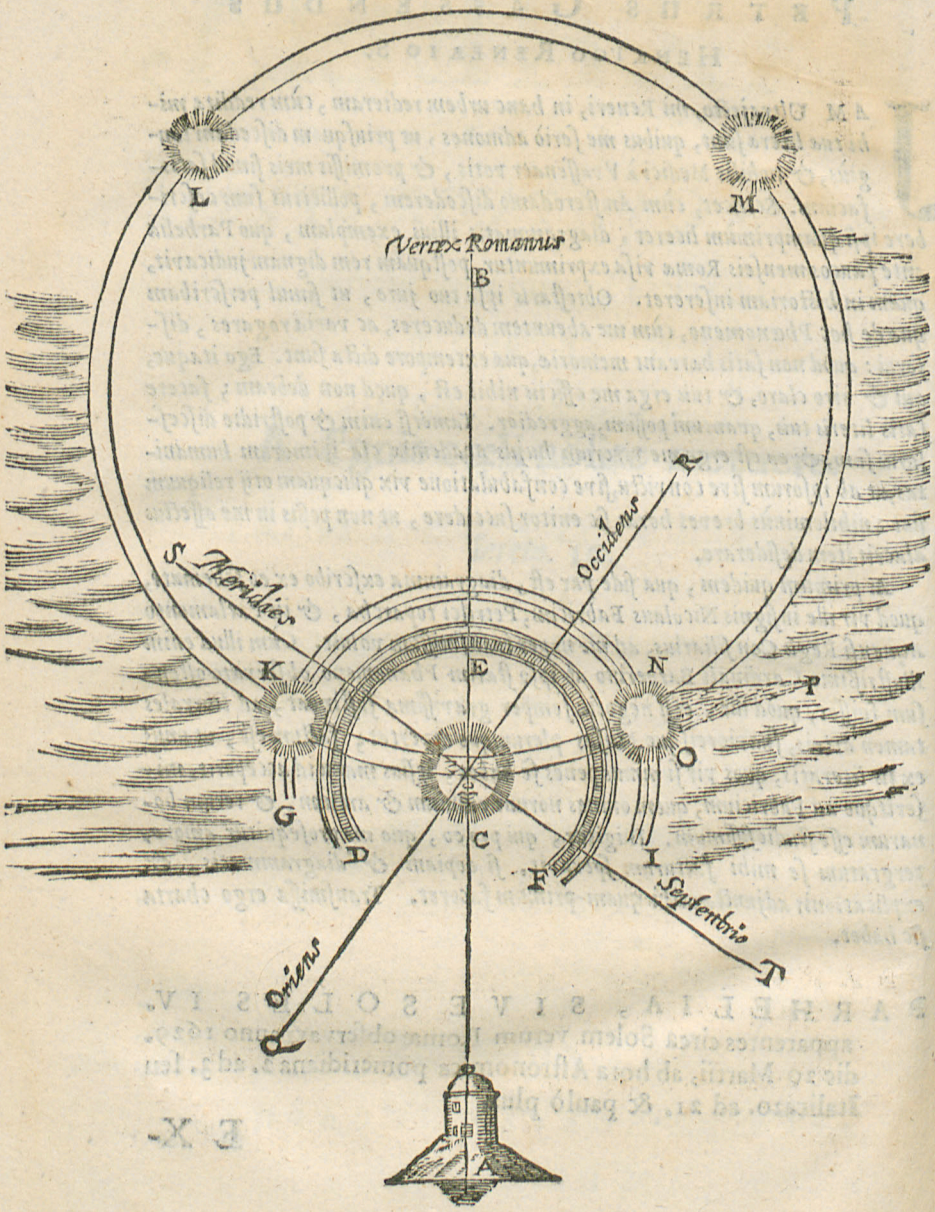
JAM Ultrajecto, mi Reneri, in hanc urbem redieram, cùm reddita mihi tuæ literæ sunt, quibus me seriò admones, ut priusquam discedam longiùs, & nobilis Medici à Vvassenaer votis, & promissis meis simul satisfaciam. Scilicet, cùm Amsterodamo discederem, pollicitus sum describere ipsi quamprimùm liceret, diagrammatis illius exemplum, quo Parhelia ante paucos menseis Romæ visa exprimuntur, postquàm rem dignam judicavit, quam in historiam insereret. Obtestaris ipse tuo jure, ut simul perscribam quæ de hoc Phænomeno, cùm me abeuntem deduceres, ac varia rogares, disserui: quòd non satis hæreant memoriæ, quæ extempore dicta sunt. Ego itaque, qui & viro claro, & tuis erga me officiis nihil est, quod non debeam; facere satis literis tuis, quantum possum, aggredior. Tametsi enim & postridie discessurus sum, & ea est erga me virorum hujus Academiæ clarissimorum humanitas, ut ab ipsorum sive convictu, sive confabulatione vix quicquam otij reliquum fiat: nihilominùs breves horas sic enitor succidere, ut non possis in me affectus alacritatem desiderare.

Ac primùm quidem, qua fide par est, diagramma exscribo ex eo schemate, quod vir ille insignis Nicolaus Fabricius, Petrisci toparcha, & in Parlamento Aquensi Regis Consiliarius, ad me nuper transmissum voluit. Cùm illud enim Illustrissimo Cardinali Barberino ab ipso statim Phænomeno observato ostensum fuisset, quòd ille, etsi negotia semper gravissima sustineat, ad liberales tamen arteis, suaviores que Musas plerumque divertat; factum est, ut unus ex iis literatis, quos vir summus penes se habet, ipsius manu id acceperit, miseritque ad Fabricium, quem omnes norunt omnium & artium, & rerum bonarum esse studiosissimum. Is igitur, qui pro eo, quo me prosequitur amore, pergratum se mihi facturum speravit, si copiam & diagrammatis, & explicationis adjunctæ mihi quam-primùm faceret. Transmissa ergo charta sic habet.

PARHELIA, SIVE SOLES IV.

apparentes circa Solem verum Romæ observavi anno 1629. die 20 Martii, ab hora Astronomica pomeridiana 2. ad 3. seu Italica 20. ad 21. & paulò plus.

EX-


L
M
Vertex Romanus
B
S. Meridies
Occidens
R
K
E
N
P
O
G
D
C
F
I
Septentrio
T
Oriens
A

EXPLICATIO FIGURÆ.

A. obſervator Romanus. B. vertex loco obſervatoris incumbens. C. Sol verus obſervatus. A B. planum verticale, in quo & oculus obſervatoris, & ſol obſervatus exiſtunt, in quo & vertex loci B. jacet: ideoque omnia per lineam verticalem A. B. repræſentantur: in hanc enim totam planam verticale procumbit. Circa ſolem C. apparuêre duæ incompletæ Irides eidem homocentricæ, diverſicolores, quarum minor, ſive interior D E F plenior & perfectior fuit, curta tamen, ſive aperta à D. ad F. & in perpetuo canatu ſeſe claudendi ſtabat, & quandoque claudebat, ſed mox denuò aperiebat. Altera, ſed debilis ſemper, & vix conſpicabilis, fuit G K I, exterior, & ſecundaria, variegata tamen, & ipſa ſuis coloribus; ſed admodum inſtabilis. Tertia, & unicolor, eáque valde magna Iris, fuit K L M N, tota alba, quales ſæpe viſuntur in Paraſelinis circa lunam. Hæc fuit arcus excentricus integer, ab initio ſolis per medium incedens, circa finem tandem ab M verſus N debilis, & lacer, imò quaſi nullus. Cæterùm in communibus circuli hujus interſectionibus cum Iride exteriore G K I, emerſerunt duo parhelia, non uſque adeo perfecta, N & K, quorum hoc debiliùs, illud autem fortiùs & luculentiùs ſplendeſcebat. Amborum medius nitor æmulabatur ſolarem: ſed latera coloribus Iridis pingebantur, neque rotundi, ac præciſi; ſed inæquales, & lacunoſi ipſorum ambitus cernebantur. N inquietum ſpectrum, ejaculabatur caudam ſpiſſam ſubigneam N O P, cum jugi reciprocatione. L & M fuêre trans Zenith B, prioribus minùs vivaces, ſed rotundiores, & albi, inſtar circuli ſui, cui inhærebant, lac, ſeu argentum purum exprimentes: quanquam M mediâ tertiâ jam propè diſparuerat, nec niſi exigua ſui veſtigia ſubinde præbuit, quippe & circulus ex illa parte defecerat. Sol N defecit ante ſolem K, illoque deficiente roborabatur K, qui omnium ultimus diſparuit. Situm, reſpectu plagarum mundi indicant lineæ Q R, S T, quarum Q R æquatoris, S T meridiani cum horizonte ſectionem denotat. Sol verus hujus phœnomeni tempore inceſſit per circulos verticales, qui reſpectu obſervatoris Montorium, & reſpectu aliorum Baſilicam S.

Petri, & alia loca versus castrum S. Angeli transeunt. Duratio hujus apparentiæ fuit (meo quidem judicio) duarum minimùm horarum: nam horâ 20. seu 2. Astronomicâ aliqui in collegio Romano viderunt apparentes soles quatuor, eosque satis vegetos, atque coruscos juxta solem verum. Sed & Tusculi in vinea perpuganda occupati quatuor à se, præter verum, conspectos esse soles valde vegetos perscribunt: quod fieri non potuit, nisi circa horam secundam, aut ante: nam post secundam, sol M obliterari cœpit, nec nisi ab hujus rei perito animadverti potuit. Ita facile mihi persuadeo hanc apparitionem duas minimùm horas tenuisse, & sub meridiem, vel non diù pòst incœpisse: nam quando ego post horam secundam superveni, videbatur ad dissolutionem inclinare. In collegio Anglicano (uti postea comperi ex ipsismet spectatoribus nostris) circa horam 19. jam omnes soles perfectos fulgidos aspexerunt. Notandum insuper est circulum album KLMN ultra Zenith, seu verticem transiviisse, prout punctum B denotat. Tandem totum phænomenon in nubes candidas resolutum, & absterſum est, circa, vel paulò post horam tertiam. Sol autem verus serenus iterùm alluxit, cùm durante apparentia subobscurus, & hebes quidem, visui tamen intolerabilis affulsisset.

Sol tibi signa dabit; solem quis dicere falsum
Audeat? ille etiam cœcos instare tumultus
Sæpe monet, fraudemque, & operta tumescere bella.
Virg. 1. Geor.

Habes huc-usque, mi Reneri, Parheliorum delineationem, & explicationem adeò graphicam, ut videri possis coràm interfuisse. Quanquam enim desideretur & designatio diametrorum in omnibus circulis: & distantia Solium omnium, ac posticorum præsertim, inter se mutuò comparatorum: & eorundem supra horizontem altitudo ad momenta varia:: & aëris constitutio præcedente tempore: & regio unde ventus spiraret, cæteráque similia: Attamen hæc Phænomena ejusmodi naturæ sunt, ut vix patiantur Observato resetiam solertissimos captare quidpiam accuratiùs. Siquidem neque exspectantur, veluti Eclipses, ut quis ad illa ob-

ser-

servanda instrumenta comparet; neque consistunt, veluti Cometæ, ut quidvis per otium explorare liceat: sed ex-improviso contingunt, & evanescunt citiùs, quàm ut sedulò quis attendat. Singulariſſimum nempe est, quod Aristoteles memorat, & Plinius ex ipso, opinor, desumpsit, conspectos duos in Bosphoro Soles, qui à matutino tempore duraverint in occasum. Quod adnoto, ne Observatorem existimes fuisse in culpa, quasi non omnia satis studiosè seu notârit, seu descripserit: & me vel ex hoc capite excusatum habere possis, si pergam rudi adeò Minerva de hoc Meteoro conjicere.

Testatus sum porrò, cùm tu me urgeres, quæ mea esset in pronunciando hisce de rebus ἐποχή: scito me jam, dum ista perscribo, non esse inverecundiorem. Etenim, sic semper afficior, ut existimem nihil scire licere ex rebus naturæ, præter ipsarum historiam. Unde qui multa observitârunt ex rebus naturalibus, eos Physicos, Naturæ consultos, peritos, doctos dici non invideo. At tales dici, quasi res ipsas introspectas habeant: quasi germanas, proximásque causas admirabilium operum nôrint, meo ex Genio nunquàm extorqueam. Mihi certè nihil non Magnes, ac Remora est; adeò me vel minimum quodvis animalculculum, minima plantula, minimus lapillus, dum seriò contemplor, attonitum facit. Hoc te præmoneo, ne si quid videbor inter scribendum asserere, factum me propterea dogmaticum putes. Qui nihil enim plusquàm balbutio in cæteris rebus magis familiaribus, absit hoc loco quidpiam definiam circa spectaculum tam rarum. Sufficit mihi conjecturam sequi, quæ vel umbram quandam levem probabilitatis habeat: de re, seu veritate ipsa Deus Maximus viderit, qui præter rerum corticem, quantum mea capit imbecillitas, nihil cognoscendum mortalibus dedit. Sed hæc mittenda nobis jam sunt, tibique potiùs, quandò tam impensè id efflagitas, obsequendum.

Itaque, ut volenti tibi cantilenam eandem rursum occinam, dicendum esse arbitror primum de Parheliorum genesi; postremum de eorum Præsagiis. Circa genesin quærendum videtur priore loco de Circulis, posteriore de Solibus ipsis.

Quod attinet ad Circulos, conjector primùm vel ex sola inspectiò-

one Diagrammatis, permutatas hoc loco fuisse Coronæ, & Iridis vices. Quippe videntur Coronæ fuisse, spectata magnitudine, quæ incompletæ heic Irides coloribus spectatis dicuntur. Etenim sicut vera Iris, quæ scilicet conspicitur in regione oppositа Soli, habet interdùm circundantem debiliorem Iridem, quæ flaccidis coloribus Coronam, sed potissimùm Solarem quasi imitetur: ita hoc loco vera Corona G K N, circa Solem genita circumdatam habuit aliam vegetiorem D E F, quæ colorum vivacitate Iridem veram exprimeret. Porrò autem Circulus magnus K L M, cùm colore suo Coronam, ac præcipuè Lunarem referret, magnitudine tamen sua completa Iris exstitit. Siquidem facta comparatione diametri ipsius cum diametro circuli G K N, facilè illius ad hanc apparet dupla proportio, qualis Iridis ad Coronam est. Cùm sit enim Iridis diameter communiter quadrans, seu subtensa graduum proximè 90. diametrum Coronæ observavi sæpiùs circuli octantem, seu graduum proximè 45. Neque verò obstat, quòd in schemate diametrorum proportio tantillùm distet ab hac præcisione: siquidem observatio non instrumento aliquo, sed solo visu peracta est, relatáque εἰς ὑπόμνημα: cùm & schematis exscriptores hanc qualemcúmque varietatem inducere potuerint.

Hînc quicquid vulgò de Coronæ generatione philosophantur, accommodandum Circulo illi exteriori censeo, seu tu Iridem, seu Coronam dicas. Ac videtur quidem mihi ex Aristotele usque reddita causa non inconcinna, quare Corona circulus fiat, cujus Astrum sit, seu polus, seu centrum. Quia nempè radii ex vapore sub æqualibus angulis undequáque reflectuntur (quæ refractio hîc interveniat, explicabo posteà) adeò ut reflexi radii concurrentes in oculum, cuspidem in illo exhibeant, cujus basis in Coronam, axis in Astrum terminetur. Minùs certè probabilis opinio Senecæ apparet, dum sicut lapis in piscinam missus orbeis primùm angustiores, ac deindè laxiores creat; ita circa Solem, & Lunam ex lucis quasi percussione conformari vult circulos. Etenim Corona est unus, invariatúsque circulus; neq; circa Solem, aut Lunam ulla similis observatur circulorum propagatio. Rursùs causa reddi videtur omnium vero-simillima, quam-

quamobrem vapor, qui perindè & in area intercepta, & extra illam funditur, non perindè ac circulus illustretur, & albescat. Quia scilicet reflexi radii ex locis Astro apparenti vicinioribus citiùs coëunt in ipsum axem, seu perpendicularem radium, quàm attingatur oculus: reflexi ex locis remotioribus præter, seu infra oculum uniuntur; ac reflexi unde Corona, coalitionem in oculo faciunt: adeò ut proinde nec citrà, nec ultrà talis videatur, qualis ibi λαμπρότητος ἄστρου κύκλωσις ἐμφασις.

At Causa, quod sciam, nondum reddita, imò neque tentata est, cur adeò constanter Corona ejus formetur diametri, quæ octavæ proximè parti ambitus cœli subtendatur. Et fortè quidem ea est referenda ad conditionem positus vapidorum corpusculorum, ex quo isti, non alii incidentiæ, reflexionisque exoriantur anguli. Quantum-vis enim corpuscula illa seorsim accepta insensilia sint, eadem tamen naturæ lege, qua cætera omnia, suæ esse figuræ concipienda sunt, adeò ut suis superficiebus, cùm specularis naturæ sint, creare lucis reflexionem possint. Et cùm prout magis, vel minùs obliquè speculum Soli opponitur, prædicti anguli varientur; constanter fiant similes, ubi similis fuerit positura; Eapropter contingere potest, ut corpuscula illa specularia, ex quibus est vapor, ad talem evecta altitudinem, eam posituram constanter accipiant, ex qua tales, non alii excitari anguli debeant. Veruntamen opus videtur humana magis solertia, nosse & germanam figuram hujusmodi corpusculorum; & causam, quæ talem figuram in illis efficiat; & vim, quæ talem positum tali in loco exprimat; & substantiam, contexturamque, ex qua reflexio consequatur. Utcumque sit, oriri videtur ex regulari hoc positu, tum quòd dictum de reflexione ex vapore, qui intrà, qui extrà, qui in ipsa Corona est; tum quòd Coronæ totidem fiant, quot sunt vel oculi, vel loca, in quibus idem oculus translatus cuspides varias excipit radiorum in conos coëuntium.

Negotium tamen statim facessit interior ille circulus, qui cùm videatur fuisse Corona, apparuit nihilominus diametri octante minoris. Verisimile porrò est, corpusculorum positum, ex quo anguli reflexionis acutiores existerent, ad contractiorem situm spectare. Quippè vividiores colores compressionem quandam ex eo indi-

dicant, quòd colorata quò densiora sunt, eò vehementiùs oculos moveant. Id confirmant qui sentiunt exteriorem Iridem in regione opposita Soli debiliorem fieri propter vaporis diffusiorem situm. Hic certè vapor condensatior fieri, & magis roridus, ac magis proinde idoneus repræsentandis coloribus potuit. Eam ob causam, planum ipsius videtur fuisse exterioris circuli plano humilius. Subsidebant enim crassiores vapores, habebantq; unde partem hujus circuli inferiorem consummatiorem facerent. Scilicet pars inferior exterioris mutilatior erat, cùm & regio esset defæcatior. Prætereo autem curtationem circuli utriusq; referendam esse ad materiæ penuriam; ut vicissitudo illa, qua interior circulus sese claudebat, aperiebatq;, referenda est ad inæquales appulsus, expulsusq; materiæ, quæ undante vento illûc agebatur. Si perspectum nobis foret colorem utriusq; Coronæ eodem, an diverso positi fuerint ordine, rationaremur fortassis ut in Iride, de generatione unius seu ex reflexione, seu ex propagata refractione alterius. Non est intereà quòd hariolemur, sufficitq; si non videatur majus esse miraculum gigni interiorem coronam diametri octante minoris, quàm exteriorem Iridem, cujus diameter excedat quadrantem.

Cùm verò audis circulum magnum K L M completam quandam Iridem dici, intellige videri mihi non fuisse Aristotelem satis instructũ experimentis, cùm fieri posse Iridem negavit majorem semicirculo. Ut præteream enim & nostras, & cæterorum, ut Franciſci Pici, & Portæi observationes; vel teste ejus Commentatore visa aliàs est, quę penè foret circularis. Qun etiam ejus de sectione ὑπὸ τῦ ὁρίζοντος demonstratio corruit; si Sole non modò collocato in horizonte, sed etiam multũ elevato, concipias te esse in edito monte, unde non modò pars cœli opposita, sed subjecta etiam planities rorida nube offusa videatur; sic enim portio Iridis, quàm ille infrà horizontem depressam intellligi vult, & supra terram, & versum te, aut etiam circùm apparebit. Intellige etiam non satis instructos quotquot asserunt Iridem semper ita videri è regione Solis, ut centra Solis, Iridisq; in eadem recta cum oculo sint: item q; qui existimant Iridem semper ad horizontem porrigere seu crura, seu cornua. Etenim illud redarguitur observatione Scaligeri, Liceti, quorundam aliorum, qui cùm Sol esset in occidente, Iridem habuerunt ad Austrum. Istud Cardanus, & Gemma convincunt, dum alter visam sibi memorat, quæ formata foret in semicirculum pla-

no

no terræ æquidistantem, oppositisque Soli cornibus: alter memorat aliam, quæ è contrà convexam partem ipsi Soli obverteret. Infero proindè circulum hunc magnum completam quandam Iridem fuisse. Nam si vel duas illas Cardani, Gemmæque junctas intelligas, completam quandam, qualis hæc nostra apparuit, intellexeris.

Cæterùm concipiendum est totam ejus circumferentiam, simulq; centrum ipsius Solis in eodem extitisse plano; ita ut oculus in Sole exsistens conspecturus circulum fuisset, quasi rectam lineam. Hinc conformatio videri potest eadem fuisse illi ratione quæsita, qua aurora Sole oriente totum horizontem circùm occupat. Ut enim licet matutino tempore vapores illustrabiles, & coloris cujusdam crocei referendi capaces, supra totam Terræ superficiem fusi sint, & à Solis radiis transversùm agantur; oculus tamen Spectatoris seu ad verticem, seu procul inde respiciens, tantam ipsorum non colligit copiam, quæ densitatem exhibeat impressioni illi sufficientem; colligit autem propè horizontem, non tam quòd vapores ibi densiores reverâ sint, quàm quòd longiore tractu, alii post alios positi, densiores appareant: Eadem ratione, cùm Phænomeni hujus tempore vapor fusus per aërem, supraque Spectatorem in ea esset altitudine, quam Sol transversam agens illustraret; idcircò inconspicuus fuit circa verticem, ob raritatem apparentem; conspicuus autem in ea altitudine, ob densitatem visam majorem. Argumentum porrò, quòd vapor è regione Solis, & quasi tractu horizonti parallelo dispositus fuerit, videtur, præter cætera, esse, quòd & Coronæ deorsùm non habuerint, undè perfectè conformarentur, & pars postica circuli hujùs sursùm adnitens evanuerit.

Sed ut verum fatear, id non sufficit ad exprimendum cur circulus crassitudinis moderatæ, potiusquàm fascia quædam ingens albescere debuerit. An huc igitur etiam advocandus particularis positus vaporosorum corpusculorum, qui in altitudine horizontem inter, & verticem media, seu circiter gradum 45. reflexionem hanc ad oculum faciat? Certè quæ Parhelia tempore Augusti coaluisse in orbem leguntur, & quotquot ferè celebrantur cum similibus circulis, ac nominatim illa anni 1541. Solem verum habuerunt in eadem proximè altitudine. Adeò ut quæ partes vaporis sunt verticaliores, videantur lucem reflectere citrà; quæ horizontaliores, ultrà; quæ medio loco, versum nos; tametsi ista reflexio latitudi-

tudinem habeat luminosi situ subinde variato. Non memoro autem ut Sol hîc habuerit prædictam altitudinẽ exorinte Phænomeno. Qui fuerat enim in ipsa meridie altus gradibus 48. (ut ex loco Solis, & Polari Romæ elevatione perspicuum est) altus fuit circa horam primam gradibus 45. cùm nasci Phænomenon debuit. Nec te moretur, quòd in schemate vertex distet à circuli seu polo, seu centro: Siquidem quo tempore observator supervenit, putà inter horas secundam, & tertiam, tùm postica illa circuli pars obliterari cepta, subindeque deficiens, potuit utcumque imponere; tum ut circulus admittatur visus fuisse integer, quia Sol jam descenderat aliquot gradibus infrà 45. parsque illi opposita totidem ascenderat, ideò vertex non-nihil fuit præter illius circuli centrum.

Jam de Circulorum crassitudine, colorationeque dicendum; quam utramque existimo ex refractione proficisci. Cùm enim radii incurrunt primùm in corpuscula vaporis, partim quidem reflectuntur; sed partim etiam subingressi variè refringuntur, refractique unà in oculum veniunt quasi ex interstitio exhibente crassitudinem circuli, quæ in Corona esse solet sesqui-gradus circiter, in Iride verò duplò propè major. Porrò cum Lux sua vivacitate non subingrediatur corpus diaphanum, quin seu penetrans, seu regrediens corradat simul, ac induat, deferatque tincturam ejus subtilissimam, ex qua cujusdam quasi umbræ sumpto amictu corporescat: hînc fit, ut cùm ex sese fulgeat, & si cujusdam sit dicenda coloris, candidissima sit; ex admistione tamen illa vestis heterogeneæ à nativo suo fulgore recedat, colorationemque aliam subeat. Quamobrem, si corpuscula vaporis offendat valdè diaphana, ut potè admodum aquea, tunc illa altius penetrans coloratur vehementius. Ex quo & Iris coloratissima est, & hanc fuisse caussam colorum in interiore Corona vivaciorum jam diximus. Sin corpuscula offendat sicciora, neque altùm penetrabilia, tunc coloratur remissiùs: unde communiter Coronæ, ac nominatim nostra exterior, tinguntur valdè debiliter. Si denique arida inveniat, ita ut nihil subingressa ex superficie ipsa reflectatur, tunc candorem solùm appingit, uti in magno nostro circulo, & vulgò etiam in Corona Lunæ, quæ ea de caussa solet esse serenitatis indicium: tametsi id quoque ad lucis imbecillitatem pertineat.

Probabilior caussa ex lucis refractæ modificatione visa est authori tum in Epistolis de apparente magnitudine Solis humilis, & sublimis, tum in Epicuri & Physiologia de luce & colore; & Meteorologia de his Phænomenis.

Di-

Dicerem heic de numero, & serie colorum, qui in utráque Corona; sed ii adnotati, ut dixi non sunt. Utcúmque tamen de interiore conjectari nihil liceat, nisi fortassis ipsum fuisse Iridis instar variegatum; de exteriore nihilominùs divinare posse videor, tres illi solitos colores puniceum, flavum, cæruleum adfuisse. Nosti colores Iridis assignari vulgò extimum puniceum, medium viridem, intimum cæruleum, violaceum, violaceum, purpureum, Aristoteli ἄλουργον: cùm & quartus à plærísque agnoscatur flavus, puniceum inter & viridem, præter alias, quas interstitia mille trahunt varias differentias. At in corona contingit secus. Puniceus enim, seu rubescens color observatur interiùs: succedit flavus satis distinctè; exteriùs autem duo alii, viridis nempè, & cæruleus in violaceum quidpiam confunduntur. Cúmque verisimile putem refractionem in Iride esse ab interiore limbo, probabile est in Corona ab exteriore incipere. Hìc variationis est idem modus. Itaque circa Coronam; cùm eam ea parte, qua refractio incipit, color sit debilissimus, ac nihil penè præter pallorem; ubi tamen proceditur, & lux refracta refractæ unitur cum variis umbræ modulis, fit ut color quasi livescens, & cæruleus appareat. Tum addensantibus se magis luculis, umbrísque, succedit color fortior, videlicet flavus. Denique ex majore adhuc condensatione fit color ardentior, puniceus nempè, vel subrubeus. Hunc ego explicandi modum in Iride etiam probabilem puto. Nam quos Cardanus, Scaliger, Maurolycus, alii sequuntur, verisimiles minùs sunt. Et hæc quidem de circulis.

Quod attinet ad Soles ipsos, dignum est imprimis consideratione, quòd cùm hac tanta circulorum complicatione apparuerint. Etenim plurima Parhelia observata legimus, mentione nulla circulorum. Ubi circulorum fit mentio, Authores interdum unum memorant, veluti dum Obsequens scribit fulgentibus tribus Solibus Coronam circa Solem imum emicuisse. Interdum duos, ut dum Cardanus treis illos Soleis sibi visos scribit cum duabus Iridibus, quarum altera veluti Corona, altera ut Semicirculus plano terræ æquidistans foret. Interdum treis, sed eos interdum circa Solem omneis, interdum verò eadem ratione, qua nostros hosce dispositos; nisi quòd Soles geniti fuêre interdum in intersectioni-

bus internæ Coronæ, & circuli magni; uti apud Garcæum est. Dubito porrò, an dum Obsequens, Eusebius, & alii scribunt treis Soleis fuisse in unum orbem seu mox, seu paulatim contractos, intellexerint aliquem ejuscemodi circulorum, ac potissimùm Coronam; an coalitionem potiùs spuriorum Solium in verum Solem. Siquidem posterior hic sensus videtur propè colligi ex phrasi ipsa Obsequentis; at prior tamen videtur esse longè probabilior, ut sit sensus, cùm spurii Soles inciperent circa verum gigni, erupisse simul Coronam ex eadem materia, cujus ambitu illi tenerentur. Utcúmque sit, mirabile videri posset, quòd apparente interdum uno duntaxat circulo, trabs quædam albescens simùl visa fuerit, quæ tres Soles connecteret, ita ut duo Spurii in intersectionibus trabis, & Coronæ fulgerent; nisi verisimile foret eam trabem nihil aliud fuisse quàm circuli albi portionem, cùm reliqua evanida foret.

In nostro hoc Phœnomeno duo alia quædam videntur fuisse admodùm peculiaria: unum est Solium numerus; alterum verò appendix illa caudæ quasi Cometicæ, ac instar facis prætervolantis. Sanè quod spectat ad numerum Solium, si id exemplum dempseris, quod memorat Vicomercatus de sex Solibus Regi Poloniæ visis, anno 1625. hîc restabit maximus omnium, quorum historiæ meminerint. Quippe olim interdùm duo, sæpiùs tres visi Soles narrantur: at plureis simùl, quàm treis visos ad Plinii ævum proditum non est. Scribit Cardanus idem de suo ævo: sed ipsi nempè Phænomenon illud Regis Poloniæ non innotuerat: quod Papiensis tamen conflictus subsequutus non multò pòst, fecerat valdè celebratum. Et Seneca quidem contendit nihil impedire quò minus tot spurii sint Soles, quod nubes aptæ fuerint ad exhibendum effigiem veri: attamen perrarò contingit taleis nubeis ita aptari, ut plureis duobus exhibeant. Hîc nota æquivocationem, quam plærique non satis cavent. Etenim, cum visos legimus duos Soleis, sunt qui utrumque intelligant spurium, cum alter tamen verus fuerit: veluti dum treis legimus, duo tantum spurii habendi sunt, alioquin enim quatuor apparuissent. Occasionem, quantum conjector, Pliniana phrasis præbuit, cum dixit plureis Soleis simul cerni nec supra ipsum, nec infrà, sed ex obliquo. Quos

ille

ille enim dixit Soleis plureis, poterat clariùs spurios, novitios, temporaneos dicere: sed id nimirùm intellexit, cùm textum Aristotelis eò loci, ut apparet, vertens, iis duobus verbis τ παρηλίου interpretatus vocem est. Quin etiam ex versione Gazæ, Budæique ambiguitas major, dum alter παρήλιον vertit geminatum Solem, alter Soleis geminos; quasi plures quàm duo Soles non appareant; aut quasi dum apparent duo, uterque simùl, & non spurius solus παρήλιος dicatur Aristoteli! Taceo autem ut Seneca sequutus Aratum dicere παρήλια, quàm παρηλίους maluerit, utque sequuti Latini eam vocem frequentiorem habuerint; fortè quòd hæc adjectivè etiam (ut ex Suida patet) usurpetur.

Ad nostros Soles ut redeamus, Qui duo propinquiores exstitere vero, eum quidem obtinuere situm, quem & Aristoteles, & Plinius, & omnes ferè alii, quasi unicum agnoverunt; ut scilicet illi gignerentur οὔτ' ἄνωθεν, οὔτε κάτωθεν, ἀλλ' ὁμοῦ τ πλαγίων: cùm tamen duo illi, qui Cassellis à Rothmanno visi sunt, an. 1586. fuerint unus suprà, alius infra Solem verum, & semper quidem præcisè in eodem verticali circulo. Ubi notandum, quod Aristoteles ait παρηλίους non fieri ἐκ τοῦ ἡλίου λίαν, contradici à Cassellano hoc Phœnomeno: quippe in quo duo Soles spurii germanum ita attigerint, ut ad duos etiam digitos illi quasi insererentur. Quin etiam illi apparuerunt in ipsissimo Solis ortu; cùm Aristoteles tamen dicat non apparere ἀφ' ἑσπέρης, non satis opinor advertens illud repugnare Bosphorano suo Phænomeno. At qui ex nostris duo remotiores, ac veluti postici fuêre, ii, quoad situm non planè quadrârunt ad Aristotelis doctrinam, dum vir aliàs magnus παρηλίους gigni ἐξ ἀναντίας, noluit. Ipsi certè nisi erant planè ex adverso, non tamen prorsùs à perfecta oppositione distiterunt. Et ut non conjiciam Polonum illum sextum vero Soli extitisse è diametro, cùm alii quinque eadem, quæ nostri, occupasse loca videantur: Adnoto solum Gemmam, dum arcum superiùs citatum describit, memorare partem concavam ipsius stetisse versus Parhelii cujusdam subobscurum typum, scilicet Soli ἐξ ἀναντίας, cùm convexa arcus pars ipsi Soli obverteretur. Ut taceam quod à Dione scribitur, ante necem Vitellii duos simul Soleis, unum in ortu clariorem (intellige verum) alterum in occasu hebetiorem (scilicet spurium) conspectos fuisse.

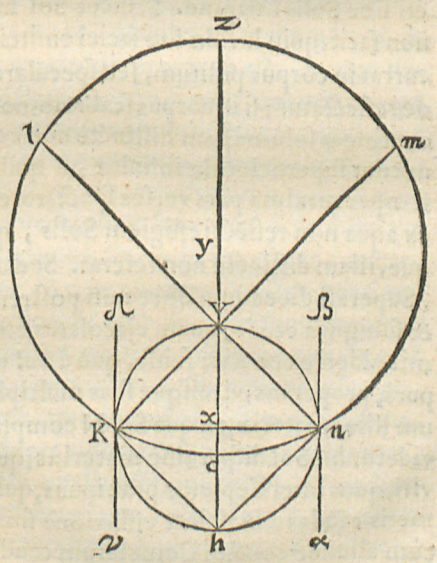
Porrò autem priores duo geniti videntur in interſectionibus Coronæ majoris, & Circuli magni, quòd ibi ex coalitione duplicati Phænomeni, facti fuerint veluti nodi, qui ut materia quædam tenacior, & denſior ſplendorem Solis ſic exciperent, uti ipſum ſpeculi inſtar ſub angulo eodem reflectere poſſent. Scilicet ibi concurrerunt corpuſculorum poſitus, qui ad Coronæ, Iridíſque reflexiones ſunt neceſſarii. Geniti autem non videntur in ambitu Coronæ minoris, quòd interior illa materies craſſior, turbidiórque exſiſtens, coloribus repræſentandis eſſet quidem idonea: at non ſatis apta, quæ conciperet, exhiberétque ſplendorem, qui color quidam divinior eſt. Hinc Iris quoque dum in regione oppoſita Soli apparet, pingitur eximiè in nube & denſa, & admodum fuſca; at ſplendor ibi non gignitur, qualis in vapore & raro, & claro, in quo eſt Corona. Hac fortè de cauſſa in Phænomeno ſupra memorato an. 1541. Soles ſimiles enituerunt non in exteriore, ſed in interiore circulo; quòd arcus magni circuli interſecans illum variegatus eſſet inſtar Iridis, neque materiæ albeſcentis noſtri hujuſce inſtar foret. Quare eadem eſſe videtur materies Parheliorum, quæ Coronarum; ac dicere etiam quis poſſet Coronam nihil eſſe aliud, quàm ſertum aliquod contextum ex Solis imaginibus, quæ tamen, quòd innumeræ implicitæ inter ſe ſint, confuſum ſolùm alborem exhibeant: adeò ut Solis ſimulacrum diſtinctè ſolùm ibi videatur, ubi alia quædam viſibilis ſpecies, ut interſectionibus illis, materiam Coronæ diſcretam à reliquo ambitu facit.

Nihil neceſſe proinde videtur recurrere ad nubeis rotundas, quod nonnulli faciunt, dum eſſe Parhelia contendunt τῷ προσῦλαι εἶναι, καὶ τῷ ἐκλάμπεσθαι ἀπὸ τοῦ Ἡλίου. Siquidem non propterea nubes, aut vapor inde conglobatur, ſed reflexio inde, non aliunde fit. Niſi quis dicat eam ſpeculi partem, ex qua Solis effigies reflexa videtur, rotundam eſſe; cum illa tamen, & reliqua facies ſpeculi æquè plana ſit. Quin neque Parhelia etiam memorantur exquiſitiſſimè rotunda, neque etiam iſti duo Soles apparunt ejuſmodi. Exiſtimo autem ipſos videri debuiſſe accedentes ad formam quadratam, ob quadratulum commune interſectionis circulorum mutuæ; ſed cum anguli ob ſplendorem non ſatis exquiſitè notarentur, & radiuſculi ejuſdem ſplendoris latera ipſa den-

denticularent, ea de causſa ſic viſos fuiſſe, ut in ſchemate picti ſunt: Unde & medius ille nitor ad prædicti quadratuli capacitatem referendus eſt; ambitus verò inæqualis, atque imbecillus ad radiuſculos excurrenteis. Quòd iſti autem fuerint quaſi Iridis coloribus tincti, ex ipſa lucis natura eſt, quæ dum in extremum opacum impingitur (opaci verò rationem heic habuit qui vapor limbos circumſtitit) & refractiunculas quaſdam ſubit, creat colorationem hanc: Denique Soles fuere formæ aliquantulùm oblongæ, quòd quadratula illa obliquè ad Solem, & Spectatorem poſita, exhiberent optica lege latitudinem decurtatam. Sic quidem Priores.

At Poſteriores duo geniti, & propagati ſolùm videntur ex reflexione duorum priorum, Sol nempe L, ex reflexione Solis N, & Sol M, ex reflexione Solis K. Argumento præſertim ſunt loca ipſorum in Circulo magno: ſiquidem ibi effulſerunt, quò reflexionis anguli imagines Solis referre debuerunt, ut puta 60mo circiter hinc inde gradu ab altera extremitate diametri. Rem deſcribebam, dum colloquerемur, in ſchemate ipſo; ſed capies meliùs ex ſequente figura. Suppono enim circulum n h k, in eodem eſſe plano cum circulo n k l, adeò ut ex h Sole, ut polo, intelligatur fuiſſe deſcriptus in ſuperiore ſchemate circulus æqualis G K N, concipiendus ſcilicet erectus, & hoſce duos interſecans, in communi planorum ſectione k n. Porrò, cùm angulo h n v, exiſtente recto, nempe in ſemicirculo, pateat angulos incidentiæ, & reflexionis α n h, β n v, & æquales, & utrumque graduum 45. eſſe: patet etiam angulum k n l, ut putà recti dimidium, eſſe etiam graduũ 45. Cumq; hic inſiſtat circumferentiæ circuli k l m, ideò arcus l k valebit duplum, hoc eſt gradus 90. Et

Verisimilior generatio deducta ab authore eſt in memorata Meteorologia ex nodis portionum mutilatæ alioquin veræ Iridis cum circulo albo; adeò proinde ut arcus l z m eſſe debuerit non 120. (ſeu bis 60.) ſed proximè ſolùm 90. graduum.



cùm recta l k radius minoris circuli sit dimidium radii circuli majoris y c, ac proinde sinus arcus k c graduum 30. efficitur, ut z l complementum ad semicirculum, sit arcus graduum 60. Quod eodem modo demonstrabitur de arcu z m. Neque obstat quòd in sup. schemate L, & M, non videantur tantundem præcisè distare: descriptio quippe ad oculum facta potuit hanc tantillam aberrationem inducere.

Confirmari potest hæc Solium posticorum generatio tum ex hebetiore eorum nitore, quòd lumen secundarium sit semper primario debilius: tum ex limbo exquisitiore, & rotundiore, quòd minùs vivax, & mobilis splendor patiatur extrema pingi accuratiùs. Quo loco duæ quædam tacere non possum. Unum est, quod Seneca dicit Parhelia nihil habere ardoris, sed hebetes esse, ac languidos Soles, non esse usquequaque verum. Quippe quicquid sit de posticis istis, vides ut medius priorum nitor æmulatus solarem fuerit, potesq; meminisse eorum, quos sibi visos Cardanus dicit, adeò coruscos, & splendidos, ut eos visus acies non ferret. Alterum, quod nonnulli dicunt non Solis effigiem, sed lumen videri in Parheliis, mihi penitus non probare, qui in ea prope sum sententia, ut credam lumen Solis nusquam reflecti sine Solis imagine. Scilicet Sol lucidus totus lumen suum ex se non facit, quin lucidæ suæ faciei emittat luminosam speciem, quæ si incurrat in corpus politum, seu specularem superficiem, haud dubiè inde reflectatur: si in corpus scabrum, non propterea non reflectatur; sed contingat solùm illam distinctè non cerni, ob confusionem, quam inducunt superficieculæ infinitæ, à quibus quasi dissecatur, & quarum semper maxima pars versus spectatorem non vergit. Nisi fortè dicas ex aqua non reflecti effigiem Solis, quòd dum movetur, crisparturque, illam distinctè non referat. Sed disquisitionis longioris hoc est.

Supereſt dicendum de re non postremò admiranda, scilicet de spissa, & subignea cauda, quam ejaculatus est Sol. N. Itaq; ea potest imprimis videri ex eo nata fuisse, quòd Sol verus in eam partem, occiduam putà, properans, vireisque suas multiplicans, crearet paulatim effluvium illius materiæ, ex qua Sol N compingebatur. Hac enim de causa videtur hic Sol disparuisse maturiùs, quàm Sol K; & non desunt magni viri, quos inter Keplerus præcipuus, qui eadem ratione sentiant & Cometis caudas adnasci, & effluxione simili Cometas demùm interire: cùm aliundè constet Cometarum caudas in eam plagam semper dirigi

quæ

quæ regioni Solis opponatur. Verùm, quia istud non videtur admodùm satisfacere; ideò assumo conjicere me auram spirasse ab occasu, ac proinde materiam creando, continuandoque Phænomeno ex ea regione appulisse. Argumento est, quòd & Sol M disparuerit maturiùs, quàm Sol L, & Sol N, quàm Sol K, exhaustâ nempe citiùs materiâ: quodq; Sole N deficiente, roboratus fuerit Sol K, quasi scilicet translato in hunc, quod ex illo desiderabatur. Clarum est autem Solem N inquietum spectrum fieri potuisse ex adpulsu continuo delatæ illuc materiæ. Hoc verò posito, probabile est, cùm conferta materies eò appelleret (unde & Sol N maximè omnium splendescebat) effectum fuisse, ut lumen ex superiore parte hujus Solis, ac nodi, refringeretur in proximam, & succedentem ab occasu materiam, ac propagatione quadam hæc refractio continuaretur, quousque extrema debilitatione in acumen desineret, illamque caudæ speciem crearet.

Sed unde illi color igneus? An quòd reverâ materies illa ignesceret, uti ignescere creduntur quæ faces interdùm excurrunt per aërem: videtur enim hæc cauda fuisse undulosa perinde, & flammea? Verùm quæ faces prætercurrunt, quantum mihi quidem observare licuit, & ocyssimè feruntur, & in eam partem properant, ad quam flammæ basis respectat: hæc verò cauda lentissimè, videlicet ad motum Solis, & in eam partem, in quam cuspis dirigebatur, progressa est. Ac non nego quidem, quin Lux creare ibi flammam potuerit, qui mihi propè persuadeo nihil esse aliud lucem, quàm ignem rarissimum, nihil aliud ignem, quàm lucem densatam. Ut enim fumum ex aqua ascendentem nihil aliud esse, quàm aquam rarefactam colligimus, quòd si uniatur, in aquam concrescat; ita intelligimus lucem ex Sole diffusam nihil esse aliud, quàm ignem, quòd uniti ejus radii ignescant, occurrentemque materiam inflamment. Attamen plures similes creari videmus ex luce rubores, in quibus flamma nulla sit. Existimârim ergo potiùs lucem, quam dicebam refringi, visam fuisse igneam, quòd cùm supernè illustraret vaporem, vapor inferior, seu visum versus, obfuscatam exhiberet, eadem ratione, qua notum est ipsum quoque Solem, dum præter vapores densiores videtur, apparere subigneum. Hoc etiam modo fulginosa flamma, qualis est ligni viridis, admodùm rubescit, & nubes etiam, cùm matutinæ, tum vespertinæ, denso aëre: etsi illîc nubilosus, hîc crepusculosus vapor interveniat. Causa verò

una

una videtur lux variè refracta, & ut sic dicam, umbrefacta; eo ferè modo, quo dictum est antè de colore puniceo. Atq; hæc quidem de genesi.

Circa Præsagia, dicendum videtur de naturalibus primùm, tum de præter-naturalibus. Ad Naturalia quod spectat, non dubitarem imprimis ridiculum me facere, aggredientem divinare quid contigerit, si crederem ex hisce rebus, & similibus quidpiam certi posse prædici. Sed nimirùm existimo homines plerumque perabsurdè facere, cùm eventus potiùs requirunt plurimarum rerum, quæ neque causæ, neque signa sint, quàm ut ad causas seu coëxsistentes, seu præexsistentes, respiciant. Hîc, si Arato credimus, significari procellæ debuerunt.

Οὐ γὰρ ὅτ' ἀμφοτέρωθεν ὁμοῦ περὶ μέσον ἔχωσιν
Ἥλιον κεῖται νεφέλαι, σχεδὸν ὠκεανοῖο
Γίγνεται ἀμβολίη, διόθεν χειμῶνος ἰόντος.

Saltem ex Aristotele præmonstari pluvia debuit, quòd vulgò Parhelia colore suo albo indicent τὴν ἀέρα εὐεργῶς ἔχειν πρὸς γένεσιν ὕδατος: ac tantò magis, si ad Austrum fuerint, ut hîc fuerunt Soles præcipui, ὅτι μᾶλλον ὁ νότιος ἀὴρ εἰς ὕδωρ μεταβάλλει ἢ πρὸς ἄρκτον. Veruntamen ut negare nolim, quin aliquando post Parhelia aut tempestas excitari, aut pluere potuerit: ita conjector eandem inconstantiam succedere posse circa Parheliorum significationem, ac in meteoris cæteris, quæ observare est magis in promptu. Hîc præsertim, ubi circunstantiæ diversitatem in effectis creare insignem potuerunt: cùm interfit & tempus anni, & hora diei, & regio, & ventus, & numerus Solium, & multiplicitas circulorum, & situs, & color, & magnitudo, & duratio, & appendices, & plæraque etiam alia, quæ in meteoris cæteris nutare præsagienteis faciunt.

Non hîc fluctuarem, si accepissem, aut commotum Tyrrhenum mare, aut irrigatum Romanum solum non longè ab ipsis Parheliis. Vide, ut loquar: existimo enim ejusmodi Phænomena angustioris esse cùm loci, tum temporis, quàm ut proferri longiusculè in suis effectibus possint. Deridiculum nempe fuerit, si quis ex meteoro Romæ viso divinare voluerit transmutationem aëris faciendam in Belgio: cùm sæpè contingat, ac vere præsertim, ut intra, non dicam milliaria,

sed

sed paucos etiam aliquot passus diversissimæ aëris affectiones observentur. Itemq; si ex eo, quod hodiè in aëre apparuerit, pronunciare quis voluerit de effectibus ad plureis & dies, & menseis, & annos: cùm eveniat sæpissimè, ut aer intra paucas horas alterationes diversissimas, & insperatissimas subeat. Attamen, utcùmq; nihil ea de re compertum habuerim, aut longè fallor, aut serenitas, potiusquàm pluvia est consequuta. Hoc dico, non tam quòd sub finem suprà descriptæ explicationis habeamus & Phænomenon in candidas nubes resolutum fuisse, & Solem serenum rursum alluxisse, (siquidem potuit hæc serenitas sub crepusculum dubia fieri: cum sæpè etiam contingat, ut serenitas matutinas halones sequuta non longè pòst vertatur in pluviam) quàm quod nonnullæ circumstantiæ fuerint, quæ, tametsi id non fuisset notatum, eò me pellere poterant. Præcipua fuit intertextura illa Coronarum, ex quarum materia fuerunt & ipsa Parhelia. Siquidem ut Coronæ matutinæ, nisi venti Boreales spirent, pluviæ plerumque signa sunt: ita perrarum omninò est, ut quæ videntur à meridie (de observatis à me loquor) non præsagiant serenitatem.

De causa Aristoteli assignata non est quòd laborem: utcumque enim ea pertrahi in partem veritatis possit, necessariò tamen ab illa non stat. Etenim color ille albus aridas sæpè nubes pingit, Sole scilicet suprà incumbente: & nubes pluviæ gravida vergit potius in atrum colorem. Hînc & quæ Luna pallida pluit, serenare tamen alba dicitur: & quæ Corona ejus alba est, frequens est, ut suprà dicebam serenitatis judicium. Quin etiam cum idem sit candor in Cometis, eorumq; caudis; longè est Aristoteles, ut pluviam ex illo designet. Profectò & pluviam perpetuam deberet ex Galaxia designare, cujus colorem ex eadem luce, materiáque lactescere vult. Quod de regione Austrina subjungit, faceret probabilitatem, nisi & venti ex Borea, aliis-ve regionibus, possent materiam eò devehere. Coronam certè ad easdem partes quóvis propè vento spirante formari deprehendimus. Quanquàm me non remoraretur rationis imbecillitas, si experientia me faceret certum. Quippe hæc una est, quam sequor, postposito quóvis ratiocinio, ex quo præsertim novi, ut ipso Aristotele adnuente, τῇ αἰσθήσει μᾶλλον, ἢ τῷ λογῷ πιστευτέον. At vereor multum, ne aut Aristoteles, aut qui primi hæc tradiderunt,

experimentis nimis paucis fiderint, & rationi crediderint potius quàm obſervationes conquiſierint: cum aliunde ratio nuſquam deſit, at obſervationum magna ſit penuria. Mirum enim dictu, quam multa in hunc uſque diem memorentur Parhelia: vix ullum tamen, ex numero tanto, Scriptorem invenire licat, qui tempeſtates conſequutas in commentaria retulerit. Obſervant omnes, ſi quid prodigii in rebus humanis contineat: non attendunt, ſi quid in præclaro naturæ theatro forſan exhibeatur. Sed hæc de præſagiis naturalibus.

Ad Præter-naturalia quod ſpectat, dicere poſſe audentius videor, nihil exinde certò prædici. Ac novi quidem in eo conſentire Meteorologos omneis, quod Parhelia imperiorum cladeis, Principum diſſidia, populorum factiones portendant. Sic trium-viratum, Auguſti, Antonii, Lepidi, & ſequuta ex eo mala, ad Parhelia antecedentia vulgò referunt: & Cardanus exiſtimat ſemper Triumviratum prædici, cum omnes Soles radiis illuſtres apparuerint: unde & credit Parhelia illa à ſe viſa præſagium fuiſſe Triumviratus Henrici II. Gallorum Regis, Caroli V. & Solymanni. Quo eodem modo alii Parhelia viſa in Ungaria ante mortem Ludovici Regis præmonſtraſſe volunt treis Reges, qui de Regno decertârunt, Ferdinandum, Joannem, & Turcam. Sic ad Parhelia obſervata an. 1157. referre ſolent diſſidium Cardinalium in electione ſummi Pontificis, cum ſequuto ſchiſmate, & Electorum Principum in electione Regis Romanorum. Sic ad Polonica illa pertinere volunt cladem Franciſci Galliarum Regis apud Papiam; ac præcipuè, inquiunt Gemma, Milichius, & alii, quod ex illis ſex Solibus, is, qui ſtabat ad occidentem, atro colore fuerit infectus. Singula tamen quid memorem? Novi proinde quod ſpectat ad noſtra, non deeſſe qui ſupputent annos ex numero Solium, & ominoſum neſcio quid circa Eccleſiæ ſtatum augurentur. Novi eſſe Aſtrologos, qui quod Sol tum ingreſſus Arietem, ex nona domo, oriente Leone, ſucceſſerit in octavam, admiranda vaticinentur de quorundam Principum fatis, & iis nationibus præſertim, quas Arieti, & Leoni ſubjiciunt. Attamen, ô hominum curas! ô bonæ frugis penuriam! Pudet me certè humanæ ſortis, ſeu Religionem, ſeu Rationem audiam. Ut enim paucis de utraque dicam,

Fateor imprimis ter maximum Deum uſurpare poſſe Phænomena hæc ad arbitrarium quidpiam præmonſtrandum; verum quouſq;

ean-

eandem in Parheliis suæ voluntatis expressionem, ac in Iride fecerit, non est quod per illa quidpiam designari divinitus asseveretur. Etenim, si quid hominum salutem attineat, id expressum est literis sacris, illæq; propterea consulendæ sunt, aut sacri ejus interpretes: alioquin enim non ad Prophetas, & Apostolos; sed ad Physicos, & Astrologos, ubi Dei voluntas esset cognoscenda, remitteremur. Hinc finit Deus rerum naturam suas agere vices, & ordinem, quem semel in illa sapientissimè constituit, servare: aut certè, si præter talem ordinem aliquid interdum molitur, ut cum Solem sistit, aut retroagit; causa statim patet, propter quam id facit. Nisi pateat, tum nihil est, quod præter naturam monstretur. Quippe videntur majori curæ esse Deo res hominum, quàm ut ipsis quasi illudens, proponat quidpiam in signum rerum minimè naturalium; nec declaret interea quidnam significatum velit. Et sanè, quî dicendus esset benè mereri de hominibus, si nihil aliud faceret, quàm occasione hariolandi; cum ne homo quidem cordatus, ubi agitur de eorum salute, quibus provideri, probare possit ænigmaticas hujusmodi admonitiones? Quid, quod etiam Optimus Deus satis declaravit nihil esse in istis rebus præter naturæ ordinem, cum superstitiones gentium circa ipsas damnans, hortatus est nos, ne ob signa cœli consternaremur, אל תחתו, ac manifestè professus est se, qui solus extendit cœlos, irrita facere signa Divinorum, ipsosq; etiam hariolos ad insaniam deducere. Certè dum miseri mortales trepidant timore, ubi non est timor, fecisse Deos in orbe videntur; cum & ישתחוו לכל צבא השמים cervicem dederunt astris omnibus: & dum animos humileis, depressósque ad terram fecerunt, assuefacti sunt, ut degenerem illis servirent servitutem.

Tum, si Rationem audire juvat, non possum non dolere vicem humanæ imbecilitatis, quæ mobilior arundine, leviss imâ quáque occasione nutat.

Nam veluti pueri trepidant, atque omnia cœcis
In tenebris metuunt; sic nos in luce timemus
Interdum, nihilo quæ sunt metuenda magis, quàm
Quæ pueri in tenebris pavitant, finguntque futura.

Mihi certè non puerile modo sed stupidum etiam omninò videtur ea pavitare ex istis signis, quæ homines certatim somniant. Quasi verò quædam sit connexio inter res humanas, & istos vapores, qui è terra

attolluntur, densantur, illustrantur, hásque, vel illas species exhibent? Quasi in illis sit aliquis sensus, imò etiam præsensio earum rerum, quæ nondum sunt, quæ nondum nobis venerunt in mentem, quæ faciendæ erunt ex mero arbitrio? O tripodas ergò! ô Pythias! ô oracula! si propheticus halitus tot jam in locis, totiésque exspiret! Quis risum teneat, si, exempli gratiâ, consideret Polonicos Soles? Nempè qui ex Polonio solo tunc exspiravere vapores, ex variis regnis eò confluxerant; &, qui nominatim ex Gallia, colore atro infici voluit ad exprimendum Principis luctum? Nempè vapor ille adeò eruditus ex Gallico solo erumpere veritus est, ne cicutâ Socratica frigescendo cohiberetur? Nempè ipse Poloniæ Rex propterea clarè divinavit quid Galliæ Regi impenderet? Nempè illius, magis quàm hujus interfuit id prospicere? Nempè Rex Galliæ, potiusquàm Hispaniæ (cum Hispania tamen Hesperia dicta fuerit) significari debuit per occidentalem Solem? O anileis ineptias!

Et volunt nempè Principes, turbationésq; maximas per istos Soleis significari? Quorsum id, putas, venit in mentem? An non quod, ut Sol in regione ætherea est,

Ipse quidem superûm Princeps, ductórque choreæ;

sic designare debet in terra summos Principes, ad quorum numeros cæteri mortales

Accipiant leges, præscriptaque fœdera servent?

Scilicet cum ipsius jubar, exortis novis Solibus velut obsidetur, & periculum quasi imminet, ne solio detrusus adigatur iterũ ad pascendos Admeti greges; id turbas præsignificat, in quibus Reges ex bubulcis fiant, & bubulci ex Regibus? Et quasi Phœbo timendum videatur, ne si alii fuerint Soles, ipse Sol non sit, quod solus non luceat: id præmonstrat hominibus quàm inter ipsos futura sit τὸν ἀγαθὸν πολυπιστίαν; O malignos adulatores, qui dum tollunt in altum Reges, ut casus tantos pertimescant, faciunt! Nam profectò quidem negandum non est, quin analogia quædam sit inter Solem, & Principem; quin summus honor Principi ab hominibus subditis debeatur: Sed hoc non facit, ut sol Principem, potiusquàm subditos respiciat; & ut homines, sic naturæ membra agnoscant illius imperium. Videmus enim ut Sol, Luna, ignis, aqua, aer, & cæteræ res naturales pro eodem Crœsum, Irumq; habeant; utq; pallida etiam ipsa Mors æquo pede & Regum turreis, & pauperum tabernas pulset. Et dicatur Sol,

Cùm caput obscura nitidum ferrugine texit; &c.,
Lurida sollicitis præbebat lumina terris,

significasse Cæsaris casum: id sanè Cæsar ipse risisset, qui, ut erat cordatus Princeps, bona fide noverat non eam sibi esse cognationem cum sidere tanto, ut illud deberet sui caussâ luctuosam vestem induere. Ex quo laudantur Alexander, Antiochus, & alii, quòd generosè represserint consimileis assentationes.

At, inquiunt statim creduli isti, nonne vel semper, vel ut-plurimùm post observata Parhelia insignes eventus contingunt? Id fateor: verùm non contingunt, quòd Parhelia præcesserint. Id videlicet casu potiùs, quàm ex præsensione ulla accidit; nam tametsi effecta illa non contingerent, Parhelia tamen apparerent: & quamvis Parhelia non apparerent, effecta tamen contingerent. Quasi verò in aëre cessare prodigia deberent, nisi homines inter se excitarent tragœdias, aut quasi homines non possent excitare tragœdias, si in aëre prodigia cessarent? Hinc multæ clades observantur, cùm nulla apparent Parhelia: si rarò apparent Parhelia sine cladibus, non est longè caussa quærenda. Siquidem constat hominum genus instabile esse, novitatisque cupidum: ac nullum esse tempus, in quo alicubi gentium res magnas non moveat. Quare & rarò evenit, ut observentur Parhelia, quin machinationes aliquæ pandantur; verùm Parhelia nihil ad illas magis, quàm vapores cæteri, quos terræ sinus continuò fundit. Quid facias tamen ad tantam stultitiam? Infrequentia primùm animos percellit, quasi raritas faciat, ut res minùs sint naturales, & Leo idcircò miraculum sit, quòd longè rariùs, quàm lepus nascatur. Deindè ea est vanitas nostra, ut digni soli nobis videamur, propter quos tanta prodigia appareant. Arbitramur enim res nostras tanti esse aëri, cœlo, toti mundo; ut si bella meditemur, si ægrotaturi simus, si nobis casus sinister impendeat; ipsa statim rerum natura commovenda sit, & usurpare penicillum debeat, ut rem totam, quasi emblema, repræsentet in tabula. Infœlices, vel eo nomine, quòd inde nobis accersamus malum! Siquidem ita præposteri sumus, ut nunquàm captemus bona omina. Unus mihi præ cæteris sapuisse videtur Augustus, dum Cometam aliis creditum infaustum, ipse sibi faustum esse judicavit, referente Plinio. Quid-ni feciisset, cùm nec Parhelia, nec Cometæ obstent, quò minùs homini

fœlici prospera fortuna adveniat: &, si infœlix quis fuerit, illi, etiam sine Parheliis, Cometisque, adversa contingat.

Hæc sunt, Reneri charissime, quæ, quantum me memoria juvat, dum ad portum properaremus, nostrumque navigiolum appararetur, edisserebam. Testabaris tu, dum primùm audires, perjucunda tibi esse; & credidisti, si eadem jam legendo quasi recoqueres, reperitam cramben tibi placituram. At ego vereor, ne quod specie quadam novitatis gratum fuit, dum inculcatur, fastidium pariat. Quippè sic vulgò comparamur, ut quæ primo gustu avidè sorbemus, non resumamus sinc nausea. Quæ enim palatum jejunum admittit, eadem oppletum respuit: sed tibi ipsi imputandum. Ego, dum bona obsequor fide, non est quòd me excusatum faciam. Etenim, si tu aliquid præclari speraști ex me, non ipse tibi occasionem præbui, ut quidpiam tale conciperes. Testatus semper ingenuè sum quàm humilia de me sentirem. Nisi id satis credidisti, non est quòd mihi deprecer veniam. Postulo potiùs ut me ames, dum affectus mei candorem agnoscis; & simul dicas Vvassenaërio salutem multam meo nomine. Tu benè Vale. Cœperam Leydæ, Absolvo Hagæ, in ipso discessu. Prid. Eid. Iulias, An. ∞ IↃC. XXIX.

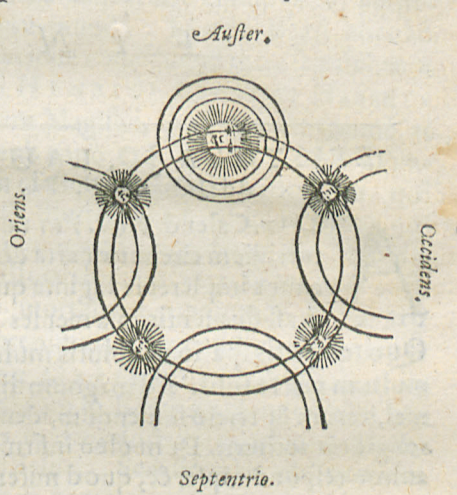
Post-Scriptum.

Obsignaturus literas mox eram, cum ecce Epistolium ab optimo Vossio accipio, unà cum schemate, ac descriptione eorum Parheliorum, quæ Matthæus Paris inseruit in majorem historiam. Scilicet receperat se, si quid sibi circa Parheliorum argumentum occurreret, occasione statim proxima missurum. Non suppetit tempus, quo rem totam expendam, inque epistolam intexam: attexo heic proinde schedion ipsum-met, ut, nisi illa historia tibi fortè ad manum sit, rem dijudicare sit magis in promptu. Existimo Parhelia fuisse hisce nostris similia; & schema quale heic habetur, fuisse non tam ἐξ ἀυτοψίας, quàm ex concepta ab aliquo descriptionem legente idea

idea confectum. Nihil tamen immuto ac tibi judicium integrum relinquo. Vale iterùm.

Signum in Cœlo admirabile visum in Anglia, Anno Domini M. CC. XXXIII. sexto Idus Aprilis, regni verò Henrici III. anno XVII. Duravit ab ortu Solis usque ad meridiem.

EOdem quoque tempore, sexto scilicet Idus Aprilis, circa horam diei primam, in finibus *Herefordiæ, & Vigorniæ*, apparuerunt in cœlo quatuor Soles adulterini, præter Solem naturalem, rubei coloris. Quidam magnus circulus crystallini coloris, latitudine quasi bipedali, amplitudine cingens quasi totam *Angliam*, à cujus lateribus exibant semicirculi, in quorum sectionibus apparuerunt illi quatuor Soles memorati, vero Sole existente in plaga Orientali, & aere purissimo. Et quoniam non potest illud prodigiale portentum verbis describi, signo demonstrativo figuratur; ipso cœlo sic circinato existente exemplari immediatè, multi similitudinem rei sic apparentis pinxerunt, propter rei novitatem admirandam. Hæc visio multis apparuit, ex quibus unus fuit *Iohannes* Episcopus *Herefortensis*; qui figuras coram se non festinanter, sed spatio sufficienti, fecit circinari per manum Capellani sui nimis perspicacis & ingenioſi; Domini scilicet *Willielmi* Canonici. Et ad idem insolitum spectaculum astitit *Iohannes de Munemve*, & alii innumerabiles: qui de tam incredibili miraculo testimonium prohibent veritati, & verum est eorum testimoninm. Sequuta est autem eodem anno in partibus illis guerra crudelis, stra-



ges

ges, & humani sanguinis effusio terribilis, & per totam *Angliam*, *Walliam*, & *Hyberniam* perturbatio generalis. Circa idem denique tempus, mense Iunio in parte Australi *Angliæ*, visi sunt à multis secus maris littus immanissimi duo draçones in aere præliantes; & post diutinam pugnam unus alterum superavit, & fugatum usque in profundum abyssi insequutus est, nec amplius apparuerunt.

FINIS.

EPISTOLA JO. LAUNOY. Theol. Paris. Ad JO. ALP. PORTNERUM.

ADix. Calend. Nov. Petrus Gassendus noster hora post meridiem circiter quarta demigravit ab hominibus, cum annos impleret sexaginta quatuor. Hunc consumsit lenta & assidua febris, qua menses duos, diesq; totidem laboravit. Quo temporis spatio ut doloris multùm passus est, ita & patientiæ multum præ se tulit. Ad magnum illud Christianorum viaticũ semel, iterùm & tertiò sumendum, identidé sese quo decet, ritu & sensu religionis accinxit. Dum oleo infirmorũ ungebatur, acri præsentiq; animo respondit ipse, &, quod mireris tu, nonnihil errantem presbyterum, cujus lingua menti præcurrit, leniissima voce quæ dicenda fuerant repetendo correxit. Porrò mentem sanam in corpore non sano, imò insanabili, ad extremum usq; spiritum conservavit. In hoc viro literæ artesq; bonæ omnes, & cum primis Philosophia, & Mathematicæ disciplinæ id accipiunt vulneris, quod perdiu cicatrices ostendet, id ferunt damni, quod secula duo vix resarcient. Gassendum semper cogita & intuere, quem earum omnibus & laudabilem reddiderunt peracre ingenium & judicium, incredibile studium, labor indefessus, singularis in asserenda veritate methodus, varia eruditio, eaque exquisitissima, tersa & e-

labo-

laborata scriptio, bonitas eximia & pietas, vitæ gravitas, morúmque integritas summa, frugalitas prisca, in explicandis rebus arduis facilitas mira, & intelligentia, comitas par, nec minor verecundia affabilitasque sermonis. Mortem igitur obiit PETRUS GASSENDUS, Theologus insignis, Diniensis Ecclesiæ Præpositus, & in Academia Parisiensi Regius Matheseos Professor. Imò verò mortalitatem potius quàm vitam deposuit; nam vivit vivetque in sempiternum tempus, & in observationibus Mathematicorum, in scriptis & disputationibus Philosophorum, in ore doctorum omnium versabitur. GASSENDI memoriæ eadem erit conservatio, perpetuitas eadem & constantia quæ mundi. In æde Beati Nicolai Campensis frequentissima celebritate conditus est intra sepulchrum Viri Nobilissimi & Claritissimi HENRICI LUDOVICI HABERTI MONMORII libellorum suplicum Magistri, apud quem ingenuè ac liberaliter manebat, mansitque ab anno CIↃ IↃ CLIII. quo è Provincia Lutetiam rediit. Non desunt ex amicis complures, qui vitam GASSENDI commentariis illustrent suis, & cum omni posteritate adæquent. Sic loqui moris est: Ego dicerem: Non desunt, quorum Commentarii illustrabuntur vita GASSENDI, & consecrabuntur ad opinionem mortalium omnium. Enimverò commentariis husmodi facilè carebimus. Quot enim libros GASSENDUS edidit, ii tot sunt vitæ GASSENDI exemplaria, in quibus qua ratione vixerit, tanquam in brevi quadam tabella, nemo non cognoscet. Enumeras multos doctrina præstantes Viros, quos ætas nostra vidit, & videre desiit. Sed singulis tibi non occurrunt, qui successerint, & annos complures vixerint. Alius alium veluti manu secum duxit ad tumulum. Migrantem JACOBUM SIRMONDUM brevi secutus est DIONYSIUS PETAVIUS. SIRMONDO verè nullus successit. Quis enim successisset? Non is profectò quem tu nominas. Viri tanti non est imago, sed umbra, seu potius umbræ somnium. PETAVIUS longo post se intervallo reliquit eum, qui successor à nonnullis designatur. Sua est ætati cuique eruditorum hominum fertilitas & copia, sua quoque sterilitas & inopia. O virum felicem & beatum, qui seculo illo benigniori vixit! Gaudeat cui Deus tempora literatiora fortunârit. Vale, Lutetiæ Parisiorum VI. Calend. Novembr. An. Chr. CIↃ IↃ CLV.

ISMAEL BVLIALDVS
Joanni Alberto Portnero S.P.D.

CEleberrimi Viri *Petri Gassendi* funus die hujus mensis 26. deduximus, quod decentissima pompa Illustrissimus Dominus *Mommorius*, in cujus ædibus ab annis duobus cum unius semisse vivebat, suis impensis ornatum voluit, ipséque adfuit. Sacris ritè procuratus animam die 24. quæ dominica fuit, hora post meridiem tertia, exhalavit, postquam annos 63. cum mensibus novem vixisset. Talem tantumque Virum, doctrina æquè ac morum probitate clarum ac præstantem, non sine magna lugendi causa omnes literarum studiosi desiderabunt. Communes cum cæteris non solùm jacturæ illius rationes habeo: verùm etiam eò gravior mihi illa accidit, quod mutuam amicitiam per annos 24. integros sanctè coluerimus; nullaque vel levissima rixa aut discordia ipsam temerari unquam contigerit; etsi de quibusdam eadem semper non esset utriusque nostrum sententia. Testamento de suis nondum editis scriptis, quid fieri vellet, statuit. Nondum illius tabulæ apertæ sunt, quas apud Illustrissimum *Monmorium* deposuit, ejusque fidei credidit. Peripneumonia extinctus est, qua ab annis quindecim continuis laboravit. Paucos superstites habemus Viros qui eruditione ac nominis fama pares ipsi aliquando futuri sint &c. Lutetiæ Parisiorum 29. Octobr. 1655.

IOANNES ALBERTUS PORTNERUS
JOANNI DE LAUNOY
Theologo Parisiensi S.P.D.

REmitto Tibi, *Vir Clarissimè*, tuam de obitu *Gassendi* nostri ad me Epistolam, sed alio habitu indutam, & carmine meo auctam. Id ego inter alias occupationes effudi veriùs quam elaboravi, manibusque viri de omni studiornm genere, de me quoque privatim meritissimi consecratum ivi. Nihil in hoc conatu meo præter pietatem affectumque erga defunctum commendari debet; cætera quæ

huc

huc spectant, quæque & in aliis laudari, vel à me requiri possunt, elegantioribus, quorum tanta apud Vos est copia, ingeniis lubens relinquo. Mihi ad veniam, imò ad gratiam valebit muneri meo qualicunque ratione satisfeciſſe, quod tunc plenè à me factum existimabo, cum Tibi cæteriſque amicis communibus (inter quos Illuſtriſſimos & omni laude cumulatiſſimos Viros *Hironymum Bignonium* & *Iacobum Puteanum* honoris cauſa nomino) officium meum non diſplicuiſſe intellexero. *Bignonium* valetudinis cauſa apud Bojos abſentem in verſibus meis conſtituo, quandoquidem eum, quo tempore ereptus nobis eſt *Gaſſendus*, nondum ad urbem rediiſſe memoraſti; quod idcircò monendum duxi, ne quis fortè mea de Viro Maximo verba incongruo ad præſens tempus ſenſu interpretaretur. Hîc partem tantummodo illam literarum tuarum, quæ de ſupremis *Gaſſendi* tractat, inſerui; alteram, quæ de editione libelli tui agit, ſuo tempore ſeorſim publicabo. Adjunxi Clariſſimi & communis amicitiæ vinculo utrique noſtrûm conjunctiſſimi Viri *Iſmaelis Bullialdi* ad me de eodem argumento epiſtolam, fiducia humanitatis, quæ ſumma in utroque veſtrum eſt, fretus, & perpetuæ *Gaſſendi* noſtri recordatione eò abreptus, ut nihil præter jucundiſſimas literas veſtras ad manum habeam, quod concepto ex obitu tanti Semonis dolori opponere poſſim. Vale. *Clariſſimè Vir*, ac me Tui ſtudioſiſſimum amare perge. Dab. Ratisbon. Non. Decemb. An. O. R. CIↃ IↃ CLV.

IN OBITUM
Illustris Viri
PETRI GASSENDI
Præpositi Dinienſis
Regiique Mathematum Profeſſoris,
ELEGIA,
JOANNIS ALBERTI PORTNERI,
Ad V. C. JOANNEM DE LAUNOY
Theologum Pariſienſem.

CEdite vulgares lacrymæ; gemmare dolorem
Res jubet, & motu plectra ciére novo.
Si modò ſufficiunt in acerbos carmina queſtus,
Nec perculſa gravi vulnere lingua riget.
Non mirum, ſi difficiles ad vota Camœnæ
Sunt mihi, ſi numeros & pia verba negant.
Ipſæ etenim in tanto tenuere ſilentia luctu,
Viſus & eſt voces exſuperaſſe dolor.
Infremuitque imo Phœbi cortina receſſu,
Et Muſæ poſitis obſtupuere lyris.
Pallida cœleſti circumfert lumina Titan
Axe, gemit caſum Cynthia mœſta gravem.
Tecta ſub obſcura flammas caligine condunt
Sidera, nec ſueta luce coruſca micant.
Non Eoa nitet ſolito Dea Cypria vultu,
Non veſpertinum ſpargit, ut ante, jubar.
Cretæi Pallas cerebro prognata Tonantis
Cecropiæ accuſat triſtia fata ſcholæ;
Hæc orba & poſthac magno caritura magiſtro
GASSENDUM *fruſtra terque quaterque vocat:*
GASSENDUM *nemus omne ſonat, lugetque ſepultum*
Porticus & tacitis ſquallet opaca locis.
Zeno pater, triſtiſque à paupertate Cleanthes,
Atque Epicuræi tota caterva gregis.

So-

Socraticique senes, & quam formarat Athenis
Summus Aristoteles maret amica cohors.
Occurrunt animæ illustres, quibus integra vitæ
Munere Gassendi *fama superstes agit.*
Huc Tycho *Danorum generoso sanguine cretus,*
Huc quoque Peirescii *nobilis umbra venit.*
Quique solum instabili Copernicus *orbe moveri*
Credidit, in titulis funeris hujus adest.
Bellorum exuvias alii, detractaque victis
Tegmina, seu dextris Martia signa ferant;
Majorum effigies alij, detractaque victis
Aut priscæ ostentent nobilitatis avos.
Quos juvat effuso cæsorum sanguine pasci,
Quosque inopes propriæ laus aliena capit.
Non hæc Gassendi *species prælata feretro*
Arma, ducum cultus convenit iste rogis.
Hoc minimum est quodcunque vides in funere, pompam
Posthuma defuncti gloria sola facit.
Præfulget series operum, monumentaque chartis
Tradita fatorum nec subitura vices.
Proxima subsequitur magnæ Virtutis imago,
Cum probitate pudor, cumque pudore fides.
Innocui mores, & nulli addicta potentum
Libertas, tacito vita peracta lare.
Mens æqui rectique tenax, & nescia fraudis
Simplicitas animi pace quieta sui.
Vltima Virtutum claudit Patientia victrix
Agmen, in extremis quæ comes una fuit.
Hæc animi totum prostant simulacra per orbem,
Nec vitium longi temporis illa timent.
Vivit adhuc ipsa spirans in imagine virtus.
Et docet exemplo secula nostra suo.
Sed gracile exiguæ corpus committitur urnæ,
Vespilloque humeris flexibile portat onus.
Supremæ hoc pietatis opus Monmorius *hospes*
Gassendo *impensis præstitit ipse suis.*

Ad tumulum mœsti funus comitantur amici,
Quos vivo Sophies conciliârat amor.
Præses es in luctu, ceu præses in ordine summo
Augusti *effigies vera,* Thuane, *Patris.*
Quiq; tot elatis vivis Puteane *superstes*
Fratribus, orbatæ gloria sola domus,
Deliciæ Aonidum, quo jam custode tuetur
Regia securos Bibliotheca lares,
Tristia Gassendi *cineres ad busta secutus*
Extincto solvis debita justa seni.
Tecum docta cohors, Tecum pars magna Senatus
Tendunt purpureæ nomina magna togæ.
Bignonus *Themidos decus ac tutela Minervæ,*
Quo minor est quisquis summus in orbe fuit;
Bignonus *cui Boiorum terra alma salubres*
Præbet aquas, absens & procul Vrbe dolet.
Tu questus Launæe *graves suspiriaq; imo*
Morte super tali pectore ducta moves.
Qui gemitus Bulljalde *Tui! cui carior alter*
Non fuit, aut docto notus in orbe magis.
Mœsta Valesiadæ *properant ad limina fratres,*
Par, cui rara pares sæcula ferre solent.
Hîc etiam Capelanus *adest, facunde* Menagi
Huc Tecum Halleum, Nubletium*q; trahis.*
Famaq; jam patulas latè diffusa per auras
Omnibus hanc mortem publicat una locis.
Deformis lacero flet damna domestica vultu
Gallia, & assiduo proluit imbre genas.
Et queritur super inductas instare tenebras
Artibus, ac densam surgere barbariem;
Scissa comas, confusa oculos, lacrymabilis ora
Arguit heu! sævæ jussa superba necis.
Tristis in Oceanum descendit Sequana lento
Amne, nec assueto murmure blanda fluit.
Matrona nec solitum servat Ligerisq; colorem,
Et co-hibet rapidos ipse Garumna sonos.

Vicinus Diniæ casuq3 Druentia tali
Turbatus Rhodanum decolor intrat aquis.
Nec tamen ereptum tantum sua Patria civem
Luxit, & immanes officiosa fuit.
Per medias Alpes celeri ruit impete raptus,
Atq3 Apennini per juga celsa dolor.
Eridanum ferit hic clamor, populiq3 moventur
Italiæ, & finem rebus adesse putant.
Euganei colles, cum Tyrrheno Adria ponto
Questibus implérunt littus utrumq3 piis.
Romulidæ Gassendi obitum cunctiq3 Quirites
Plorant, & Latij nota per arva gemunt.
Iste sed Hesperias rumor non solus ad urbes
Pertulit ingentis nuncia verba mali;
Hæc etiam ad doctos properavit fama Batávos,
Et lacrimas Vahalis cultaq3 Leida dedit.
Neptunus pater infremuit, Tritonia pubes
In luctu salsis ora rigavit aquis.
Cis Rhenum & nostras eadē penetravit in oras,
Quâ Lycus & Bojos alluit Oenus agros.
Ipse ego qui gelidum dego submotus ad Istrum,
Bavariciq3 colo Norica castra soli.
Indice Te, Launæe, acris primordia morbi
Cognovi, & lentæ tempora tracta necis.
Mox, ubi sublatum terris cœloq3 receptum
Pagellæ primùm me docuere Tuæ,
Obstupui, riguere comæ, vox hæsit in imo
Gutture, & in vultu nil nisi pallor erat.
Nec verba in numeros toties venere rogata,
Et pulsare chelyn non potuere manus.
Sed tamen in tanto vocem temuisse dolore
Dedecus, & fœdi criminis instar erat.
Hinc castis cedunt precibus, pia numina, Musæ,
Annuit & votis lenis Apollo meis.
Iamq3 Elegi fluxere satis; jam claudere rivos
Poscimur, & versus parca Thalia negat.

Ce-

Cetera posteritas pleno ventura loquetur
Ore per Eoas Occiduasque plagas.
Tu verò ætherias inter novus advena mentes
Cœlica cum superis ocia lætus agis.
Tu jam siderios anima complecteris orbes,
Gassende, *& celsi candida regna poli.*
Hîc oculos explere tuos, hîc libera spissis
Cernere sublimi nubibus astra licet.
Emeritum caput Uranie *fulgentibus addet*
Ignibus, & cœlo sidera plura dabit.
Interea molli frueris placidaque quiete
Elysios inter, pulchrior umbra, choros.
Sirmondique *tui junctus, magnisq;* Petavî
Manibus optatæ secula pacis inis.
Te colit, umbrosisq; arctè Rigaltius *ulnis*
Hæret, & obverso totus in ore stupet.
Te Puteana *domus multùm de fratre* Jacobo
Quærit, & huic vitæ tempora longa vovet.
Te socio Galilæus *ovat,* Naudæus *amicum*
Excipit, & secum ad mollia prata vocat.
Balzacii *ad famam hanc genius caput extulit umbris,*
Gassendoque *cupit proximus esse suo.*
Longævi senior venit ad loca nota Guyeti
Spiritus, & claro vult comes ire seni.
Circumstant animæ Heroum mentesq; beatæ,
Cœlicolæque novo laurea serta parant.
Nos ima tellure sati vestigia tanta
Quin sequimur, tutò quò licet usq; sequi?
Marmore de Pario statuam ponamus, & aris
Incisa hæc nostri stent monumenta senis.

HOC. JACET. IN. TENUI. SAPIENTIA. CLAUSA. SEPULCHRO
GASSENDUS. PATRIA. NOTIOR. ILLE. SUA.

QUI. MERITIS. TERRAS. STUDIIS. COMPLEXUS. OLYMPUM. EST.
HIC. SITUS. EST. ALTER. TOTIUS. ORBIS. ATLAS.

Huic tumulo flores nexasq; impone corollas,
Ac pius inceptum siste Viator iter.

Aspi-

Aſpice quot modica dotes condantur in urna,
Et dic; Gaſſendi Molliter Oſſa Cubent.
Huc violas affer calathis molleſq́ Hyacinthos,
Liliaq́ & teneras hac ſere parte roſas.
Cinnama Arabs, dites affundant thura Sabæi,
Floraq́ ſolerti veſtiat arte ſolum.
Hoc Natura dabit. nobis ſint carmina curæ,
Et puro effigies ære dicanda Viri.
Te, Gaſſende, *loquor, quem ſi modò fama perennat*
Quam tribuit virtus, non obijſſe reor.
Venturis illuſtre decus memorabere ſeclis.
Te præſens ætas, Teq́ futura canet.

Nobiliſſimo Viro

Dn. IOHANNI ALBERTO PORTNERO

Salut. & Amorem.

GAllia Palladijs ſpectata utriq́ triumphis,
Artibus illa ſagi nobilis, atq́ toga,
Martis ubi in galeâ nidum fecêre Columbæ,
Vſq́ adeò Marti eſt ſemper-amica Venus;
Gaſſendi *amiſit quod erat mortale: nec ultrà*
Exercere ſuum jus Libitina poteſt.
Ille ſui vivet meliori parte ſuperſtes,
Dum ſuper in terris dõctior orbis erit.
In pretio dum laurus erit Parnaſſia, Fama
Hunc pennâ ſolvi non metuente vehet.
Tu leſſum faciens, pariter, Portnere, *Poëtam*
Quod decet; & memorem legis amicitiæ,
Officium præſtas: Qui carpſerit, hunc ego dicam
Nec Muſas, Philium nec coluiſſe Iovem.

JOANNES HENRICUS
URSINUS.

C. QUILLETI

IN OBITU PETRI GASSENDI

LUGUBRE ENCOMIUM.

LUGETE Aonides; túque ô pulcherrima Pindi
Uranie largis fletibus ora riga.
Conſpicuas lacerata genas, effuſa capillos
Plange; ſonent mœſtis ſidera pulſa modis.
Ille tuus Gaſſendus obit, tua maxima cura
Gaſſendus, ſtudij gloria ſumma tui:
Gaſſendus tam fida tibi qui præſtitit uſq;
Obſequia, æthereâ mente fidelis amans.
Ah quoties biſidi vigilem te in vertice montis
Miratus, noctis frigora dura tulit!
Sidereos quoties tecum dum ſuſpicit orbes,
Atque altum ſapiens tollit ad aſtra caput,
Immites ſenſit brumas, vernóſque tepores,
Noctivagæq; facem luminâque uda deæ!
His crebris tandem ſtudiis ſuccumbit anhelus
Gaſſendus tanto victus amore perit.
Quippe altas rerum cauſas, mundíq; Perennes
Acri veſtigat dum ratione vices;
Corporeæ tanto languent conamine vires,
Pectoráque aſſiduo feſſa labore genunt.
Hinc obit, & corpus mens aſpernata caducum
Deſerit optato reſtituenda polo.
Ergo tuo Vranie nimiùm dum carpitur igni
Gaſſendus, triſti funere fata ſubit.
Sed quid ego Aoniam mœrens incuſo ſororem?
Quid querulis Elegis te, Dea amanda, peto.

Ille

Ille Hominum ſator omnipotens, verúſqq́ Prometheus,
Gaſſendum nobis qui dedit, ille rapit.
Hunc rapit, & merito felicem donat Olympo;
Huic dat & æthereo cominus orbe frui.
Quas ſuperûm æternas ſedes; quæ lucida longo
Gaſſendus ſtudio quæſiit, aſtra tenet.
Quas rerum cauſas rebus ſcrutatus in ipſis,
Has demùm in ſummo conſpicit Archetypo.
O Divûm menſis ſedeat quis dignior uſquam!
Quis melior cœlum promeruiſſe queat?
Ille indefeſſus veri ſervator & æqui,
Præluxit cunctis ſimplicitate ſophis,
Simplicitate quidem ſanctâ, pietate peritâ,
Et quam terrenus non violavit honos.
Extremas quamvis famâ celebratus ad oras;
Doctrinâ quamvis notus ubiq́ ſuâ;
Non ideò intumuit vanus: volitare per ora
Dedignans, meritis laudibus erubuit.
Otia conjunxit Muſis, doctámq́ quietem,
Et mores verâ Relligione pios.
Huic tenuis cenſus, modicæ gratiſſima vitæ
Commoda, & inſontes huic placuere lares.
Novi equidem (rabidus quoniam petit optima livor)
Huic Bavium inſanis obſtrepuiſſe modis:
Garrulus argutum graviter tulit anſer olorem,
Et raucos fœdo miſcuit ore ſonos.
Haud tamen iratas Gaſſendus reddere voces,
Nec voluit diro bella fovere ſtylo:
Ignovit ſtrepero nebuloni, & temnere vanum
Maluit, alternis quàm lacerare probris.
Nimirum & calami & linguæ mala verba procacis,
Gaſſendo ſemper diſplicuere bono.
Huic magnos laudare viros fuit unica cura:
Huic gratos doctos concelebrare labor.
Teſtis es ô Salyæ Peireſci *gloria terræ:*
Teſtis es ô Danûm lucida ſtella Tycho:

Purbachius *teſtis*, *teſtis* Copernicus, *& qui*
Monte à regali nobile nomen habet.
Illuſtres animæ, ſophiæ cœlestis amantes,
Vranies fidi, docta quadriga, proci:
Vt vobis pulchros pius inſtauravit honores
Gaſſendus! vita ut vos meliore beat!
Vos Gaſſendææ ventura in ſæcula chartæ
Æternùm clarâ laude vigere dabunt.
Interea nos eximij queis cernere docta
Ora viri licuit, colloquióque frui:
Hujus ſolemni manes pietate colamus,
Hujus & in tumulum florea meſſis eat.
At tu ô MON-MORI *veræ virtutis amator,*
Gaſſendi columen, præſidiumque ſophi,
Quicum præſtantum dulcis conſenſio morum
Firmarat ſanctæ fœdus amicitiæ:
Quandoquidem ille tuus dudum ſpectabilis hoſpes
Sub laribus fudit verba ſuprema tuis,
Conſigna tibi pretioſa volumina, nobis
Imperti, & cunctis da potiunda ſophis.
Nobilis hæc te cura manet, te ſpectat amicus
Hic labor, & tanto debita fama viro.
Sic tua Gaſſendi comes addita gloria laudi,
Lethæos ſpernet non peritura lacus.
Sic pia poſteritas, & amantes pulchra nepotes,
Perſolvent curæ præmia digna tuæ.
Tu verò ô noſtræ decus immortale Camœnæ,
O Gaſſendi animæ pars rediviva piæ,
Æterno charum celebra CAPELANE *ſodalem*
Carmine, lugubri pectine tange chelyn.
Ille inconcuſſo qui ſe tibi junxit amore,
Hæc animi poſcit munera grata tui.
Aſt ego cui notum ſeræ ſub tempore vitæ
Gaſſendum in felix abſtulit interitus,
Has lugens fundo lachrymas; & quod mea triſtis
Muſa pot eſt, gemit his officioſa modis.

Gassendi duro tegitur sub marmore corpus,
Gassendi doctâ simplicitate pij.
Mens celsum è terris dudùm suspexit Olympum,
Nunc eadem è celso despicit axe solum.

Viro Doctissimo, Sapientissimo & Reverendissimo

PATRI

JOANNI BERTETO

è Societate JESU, Philosophiæ Professori eruditissimo:

SAMUEL SORBERIUS

S. P. D.

ACcepi Epistolam, humanitate & sincero affectu, non minùs quàm doctrinâ & ingenio plenam, quam ad me Barberio nostro curante scripsisti, Reverendissime Pater, diebus nonnullis post obitum Summi Viri Petri Gassendi, qui contigit IX. Kal. Nov. Quæ autem eo tempore reddita fuit, quo undiquaque per caput & circa saliebant latus negotia centum molestissima, unde me prorsus extricare nondum potui, ut confestim respondere honori quo me dignatus es, penes me sanè vix fuerit. Spero tamen futurum brevi, ut expeditis rebus urgentioribus redeam cum Musis in gratiam, non solùm Parisiensibus, sed & exteris, renovato litterarum in Hollandiam, in Angliam, & Italiam commercio, undè perfacilè certoque sciam, quid operum struat studiosa cohors, quid eruditi moliantur; & amicis procul hinc dissitis, veluti in præsidiis quibusdam litterariis & bonæ mentis, cui plærumque limina majorum frigescunt, hybernis commorantibus referam. Quo lubens fungar munere, & tecum præfettim, Vir Eruditissime, quem viciſſim non pigebit nos edocere quid Lugduni, quid alibi terrarum paret societas sanctissi-

ctiſſima doctiſſimaque, per quam nunc à ſæculo in toto orbe terrarum floruerunt humaniores ſeverioreſque litteræ, & viguit pietas, quam abiturientem majorum noſtrorum culpâ tot ſapientiſſimi Viri, Martyres & Confeſſores veſtri, lacinia retinuerunt. At nunc, quæſo, Rev. P. ignoſcas velim ſi in aliud tempus, ſcilicet oportunius, id quidquid eſt opellæ differam, qui jam totus in luctu & mœrore poſitus debeam impendere Epiſtolam iſtam lugendo tecum amico noſtro communi. Noſtrum dico, cujus quidem jactura me peculiari quodam modo ſpectare videtur; utpote quem ab annis hiſce viginti colueram, à quo amari me ſenſeram, & cujus ex ore fœcundiſſimo ſæpiùs audiveram in familiariſſimo congreſſu quicquid reconditioris ſapientiæ excelſa mens illa amicis notæ interioris promere ſolebat. Et revera non aliter ego me in talem virum affectum ſentiebam, quàm in parentem quemdam optimum, cui acceptam referre debebam cognitionem quam pro modulo ingenii mei eram conſequutus, tum nobilioris illius eruditionis, quæ tota ſapientiam ſpirat, tum defœcationis illius Philoſophiæ, quæ diſcuſſis demum nebulis animum ſolet verè philoſophantium in tam tranquilla, ut Poëtæ verbis utar, & tam clara luce locare. Illuxerat quidem debilis olim, veluti per fugatas aliquatenus errorum nebulas, radius quidam hujuſce conſequendæ ex litterarum tractatione ſerenitatis; & à teneris unguiculis apud *Sam. Petitum* Avunculum meum humanioribus diſciplinis imbutus, ad præclara quæque & laude digna doctiſſimi Critici pollice efformatus fueram: Erat enim Vir ille *Peireskio* & *Gaſſendo* amiciſſimus, de quo memini ad me reſcripſiſſe anno hujus ſæculi quadrageſimo Lutetiæ degentem, cum ſcilicet ſignificaſſem benevolentiam, quâ me ὁ μακαρίτης proſequebatur, *Gaudeo te in flagranti eſſe amicitia cum Petro Gaſſendo, Vir eſt optimus, apprimè & ſine fuco doctus, à quo numquam niſi doctior & melior recedas.* Et varias deinceps in peregrinationibus meis occaſiones habueram ex conſortio Virorum totius Europæ Doctiſſimorum, ulteriores in ſapientia progreſſus faciendi; qui cum *Petavio*, *Merſenno*, *Campenella*, *Naudæo*, *Salmaſio*, *Voſſio*, *Grotio*, *Hobbio*, *Carteſio* (ut ſuperſtites præteream) & innumeris aliis verſatus fueram. At ſemper unicum mihi & abſoluti ſſimum fuit *Petrus Gaſſendus* exemplar; neque recentiores aut etiam veteres quidquam mihi exhibere potuerunt quod numeris

ris suis omnibus consummatiori sapientia præditum videretur. Animi affectus, in nullis non hominibus subinde ferocientes in illius Viri purissimo pectore rationi placidè obsequuti omninò semper fuerant; ex quo scilicet ratio adultior facta imperium suum consequuta fuerat, adeò ex ephebis senex, & qua cæteri ætate in errores & libidines facili & proclivi lapsu feruntur, sapientissimus evaserit; eademque insistens viâ, pede firmissimo intitubanter per abrupta, per lubrica loca, ad extremum usque vitæ curriculum æquali gressu perrexerit. Et illa quidem Ratio, debilis corpusculi hospes divina fœliciter regnans functiones suas nobilissimas obeundo (terrestria scilicet & cœlestia, humana divinaque perscrutando, ultra procedendo flammantia mœnia mundi, atque omne immensum peragrando mente animoque) eò usque provecta fuerat, quo potis est attingere legendo, meditando, perquirendo, & indefesso labore vestigando, solis naturæ viribus humanæ, mentis acumen. Neque enim arbitror diffitebitur quisquam, cui notus fuerit ore vel scriptis *Gassendus*, nullum ad nostra tempora in tam latè patenti literatorum imperio exstitisse exemplum ratiocinationis purioris, lucidioris, doctioris, subtilioriſve, vel Judicii limatioris, exquisitioris, subactioris; aut vitæ cum sapientia actæ prudentioris & moderatioris. Quod profectò patebit institutâ comparatione Summi Viri cum Veterum vel Recentiorum sapientissimis: quamquam nolim in præsentiarum hujuscemodi parallelum ullum instituere; cum supersint adhuc DEO benè propitio, plurimi, quos æmulatio tantæ virtutis proximè ad *Gassendum* nostrum facit accedere. Verùm sine controversia, nunquam tanta fuit solidæ eruditioni lugendi occasio invecta; nunquam sapientia passa est majus detrimentum, nunquam tanta facta jactura est hominibus qui sese præstare cæteris animantibus doctrinâ & cultu ingenii student, quàm in desiderio tam chari capitis, cui Pudor, Justitiæ soror incorrupta Fides, nudaque Veritas, quando ullum invenient parem? Is erat nimirum in tam præclaro proposito dux & viæ monstrator optimus; qui toties iterato cursu cuncta humanæ solertiæ pervia diligentissimè lustrarat; qui non verborum inaniis & sterilibus illecebris, sed præsertim strenuè agendo & præeundo veras vitæ rationes nobis ostendebat. Is erat Philosophiæ vindex & restaurator felicissimus, generis humani primarium decus; atque in ista sæculi, eruditioni & virtutibus infensi, barbariæ, prima

prima ille in acie ſtabat fortiter oppugnans, & fœdas adulationes calamo ſuo vel ingenio abutentium, & vitiorum monſtra, & ignorantiæ deformitatem. Bonis ille omnibus & erectiori genio præditis, quibus læva ſub parte mamillæ quid ritè ſalit, animos dabat, ut opprobrio ſapientiâ liberaretur, atque ſuus Illi honos aſſereretur: dum ſcilicet fortuna ludum inſolentius ludere pertinax, videtur rerum humanarum Imperium ſibi ſoli vindicare; illud præfractè probare contendens, bonorum & ſapientum ſuperbiſſimo contemptu, nullas eſſe reliquas in rebus ſublunaribus ſapientiæ partes. Occubuit igitur *Gaſſendus* nobili in certamine, calamo ſeu enſe in cæcam illam Deam ſtricto, acclamationibus verò gentis humanæ incorruptioris in cœlum evectus. Qua ovatione Heroëm noſtrum, gloriâ proculdubio ſplendidiori præfulgidiorem exiſtimabis, Reverendiſſime P. quàm in contrarium prorâ conversâ magnum quid egiſſe ſibi videntur, ubi oppidula quædam expugnarint, militum parvam quandam manum fuderint, vel quædam terræ jugera Imperiis ſuis addiderint; unde tamen nihilo beatiores evadunt & unde nihil aliud conſequuntur, niſi ut plebecula aliquamdiu certa quadam in regione, anguſtis limitibus circumſcripta, inconditè talia concelebret. Verùm mehercule Herois noſtri gloria, ſolidiori innixa fundamento, non Pannuciæ Baucidis ore ſtridulo, vel anſerum Parnaſſi rauco clamore reſonabit; non in tonſtrina, in macello, lacuque audietur, non à famelico Poëta lucelli cujuſdam ſpe decantabitur, non ineptis legetur in hiſtoriis; ſed clareſcet doctis ſapientum ſermonibus, & ſuavi Cygnorum modulatione in omnem tranſmittetur poſteritatem; eaque erit *conſentiens laus bonorum, Incorrupta vox benè judicantium de excellente virtute.* Ad quæ te voco, Reverendiſſime P. elogio & verſibus quos nunc tranſmitto, & quorum omnium ſyllogem facio, ut ſubjungam vitæ amici noſtri; quam ut adornem multi haud renitentem ſuadere nituntur. Aggrediar enim forſan lubens, ut me ipſum in luctu ſoleo acerbiſſimo, atque ut ad imitationem tantæ virtutis in poſterum comparatior exiſtam; non verò quaſi poſſim facundiâ qualicumque meâ ad rectè factorum dignitatem aſſurgere. Vale, & me, vel propter amorem quo me Gaſſendus complectabatur, deinceps amare perge, qui te ſemper colam & venerabor. Lutetiæ Pariſ. Eid. Nov. A. S. CIↃ IↃCLV.

EPI-

EPITAPHIUM
dicatum Præstantissimo Viro
PETRO GASSENDO.

HIC IACET,

NON unus è septem Sapientibus,
Verùm
Tota Sapientum Familia,
Philosophi omnes, Politici, Philologi, Mathematici, Theologi.
Eodem Tumulo teguntur,
Academiæ veteris & novæ, Lycæi, Stoæ, Hortorum
Rudera, Vestigia,
E Quibus
Jam jam reparanda, & multò Splendidius restauranda
Edita doctrinâ Sapientum Templa Serena.
Ubi
Veluti totidem Oracula
Sistendi erant Redivivi & Audiendi
Thales, Anaxagoras, Pythagoras, Hippocrates, Democritus,
Socrates, Plato, Aristoteles, Zeno,
Epicurus, Lucretius, Cicero,
Seneca, Plutarchus,
Sextus.
Et quotquot hujuscemodi Heroum
Ad nostra usque tempora exstitere.
HIC JACENT,
Cum Musis, Pallade, & Apolline,
Pudor, & Justitiæ Soror Incorrupta Fides,
Nudaque Veritas.
Quæ Universa
Magnum PETRI GASSENDI Nomen

Complectitur.
Tu Viator Erudite
Luge Sortem Generis Humani,
Cui Mors invida eripuit
Fidissimum, Diligentissimum Naturæ Interpretem,
Virtutis, Solidæ Pietatis, Bonæ mentis
Cultorem, Vindicem, Propagatorem
Integerrimum, Acerrimum, Felicissimum.
Vixit
Sine querela, sorte sua contentus,
Interioris notæ Amicis Jucundissimus,
Viris Imperio, auctoritate, doctrinâ, sapientiâ præstantissimis
Acceptissimus, Charissimus,
Non apud Exteros solùm,
Sed & in patriâ sua,
Amorem, Venerationem
Meritus, consequutus,
Annos LXIII. Mens. IX. Dies XIII.
Æternum sui desiderium relinquens
Lutetiæ Parisiorum
A. d. IX. Kal. Nov. cIↃ IↃ cLV.
ABRAHAMUS PRATÆUS,
THOMAS MARTELLUS,
SAMUEL SORBERIUS,
FRANCISCUS BERNERIUS.
Amico Veteri, Præceptori bene merito,
Grati animi Monumentum
M. M. P. P.

HADRIANI VALESII

De obitu & laudibus Petri Gassendi Dinienſis Eccleſiæ Præpoſiti.

LUgete Aſtronomi Sophique cuncti,
Gaſſendus jacet, ille, qui per artem
Admovit ſibi curioſus Aſtra:
Qui fixas numerare, qui vagantum
Stellarum potuit notare motus,
Sublimique Polum tenere mente.
Ajunt hunc ſuperos & inter ignes
Deprendiſſe novas in axe flammas
Hipparcho meliùs vel Archimede.
Gaſſendus jacet, ille, qui Sophorum,
Thracis Democriti; ſeniſque Graji
In parvo juvenes docentis horto,
Laudanda revocavit arte ſectam,
Et corpuſcula quadra, vel rotunda,
Quas dicunt Atomos, reſuſcitavit;
Ne vultu tamen ille præferebat
Cultorem tetricum ſcientiarum:
Sed comis fuit, omnibuſque notis,
Ignotis etiam ſerenus ore
Arriſit roſeo, atque ſingulorum
Sermones ſtudiis ferebat aptos.
Humanus, ſine felle litibuſque,
Clamorum fugitans, probanſque cuncta:
Nil ruris retinens nec inficeti,
Tamquam non Diniæ vacantis agro
Ortus, Lutecià ſed eſſet almâ:
De ſe ſolllicitus, ſibique vivens,
Ac multum ex Italiæ trahens propinquis.
Et nunc ille quidem ſuis libellis
(Si curant animæ libros beatæ)
Ac famæ fruitur calentis aurâ:
Tam dilecta ſibi proculque viſa
Nunc felix propiùs tuetur Aſtra:

Infra se videt emicare stellas,
Gaudens discere, si qua nesciebat.
At vos signiferum ducemque vestrum,
Dignum Nestoreâ virum senectâ,
Raptum post decimum alterumque lustrum
Lugete Astronomi Sophique cuncti.

HENRICI VALESII
Elegia in obitum
P. GASSENDI.

TRistior Aonios peragrabam mane recessus,
Gassendi ah nimium funera dura gemens:
Immitésque fremens doctis haud parcere Parcas,
Cúmque malis æqua sorte perire bonos.
Siccine, dicebam, Musis sua pignora curæ?
Siccine cultores servat Apollo suos?
Quid juvat Aonidas Phœbúmque arcessere Pindo,
Quid prodest artes excoluisse bonas?
Doctos indoctósque simul mors obruit atra:
Omnibus ad manes una terenda via est.
Tunc subitò ante oculos consistere visus Apollo.
Divino tales protulit ore sonos.
Quid vanis pergis Superos onerare querelis?
Quid cassis vates fletibus ora rigas?
Non ea nunc primùm mortalibus edita lex est,
Ut nati mortis tela cruenta ferant.
Verùm nascentis jam prima ab origine mundi
Legem fatales hanc posuere Deæ.
Diis etiam genitos rapit inclementia fati:
Nec quemquam immunem Pluto manere sinit.
Occidit Ismariis Orpheus celebratus in oris,
Natus Calliope quamlibet Ille Deâ,
Quid magnum Alcidem, fortem quid Thesea dicam?
Neptuni hic soboles occidit, ille Jovis.
Ipse ego divino quantumvis numine pollens
Servare haud potui pignora cara Linum.

An mirum est homines fato concedere, quando
Nec Superi natos eripuisse valent?
Ipsa quoque occasum patiuntur sidera, & ignes
Æther restingui conspicit ipse suos.
Ergo tu Astrologos mirari desine posthæc
Æqua sideribus conditione premi.
Neu quererere humana Gassendum sorte peremptum
Fatales rigidæ mortis iisse vias.
Occidit Hipparchus Bithynæ gloria gentis,
Eximiúsque Conon quem tulit alma Samos:
Qui Bereniceum dispexit in æthere crinem.
O felix oculus tam procul ista notans!
Quid memorem reliquos ætas quos proxima vidit
Siderea claros cognitione viros?
Occubuit leto Ticho, & Copernicus, & qui
Regali à montis vertice nomen habet:
Nec tamen indoctos ideò, mihi crede, peritis
Exæquare valent fata, malósque bonis.
Sors longè diversa manet post funus utrosque:
Et sua pro meritis præmia quisque refert.
Ingenio vitam sibi namque parare secundam,
Et fati vires exsuperare licet.
Quin etiam virtus doctis comes addita Musis
Immortale valet conciliare decus.
Talibus in terris animum qui dotibus auxit,
Illum post cineres altera vita manet.
Illi Pierides cingentes tempora lauro,
Purpureis fundent lilia mixta rosis.
Et Fama immensum latè diffusa per orbem
Personat ærata cuncta theatra tuba:
Facta viri & nomen referens doctósque labores:
Nec sinit invidiæ morsibus esse locum.
Illius effusi in laudes sacra turba Poëtæ
Certatim ad tumulum carmina docta ferunt.
Nunc quoque Gassendo tales debentur honores,
Æquavit laudem qui Ptolomæe tuam.
Qui varios cursus Astrorum ortúsque notavit,
Sive ea fixa Polo, seu vaga fortè meant.

Arcanas rerum causas qui protulit orbi:
Occultas Sophiæ qui patefecit opes.
Atque Epicureæ contexens dogmata sectæ
Reddidit Eloquio splendidiora suo.
Nec jam Gargetti infamis censetur alumnus,
Postquam Gassendi Musa tulisset opem.
Moribus hic etiam doctrinam ornavit honestis,
Candidus & veræ simplicitatis amans.
Principibúsque viris pariter dilectus & imis,
Innocuos vestro duxit in orbe dies.
At nunc cœlestes tandem translatus ad oras,
Sublimis spretâ sidera calcat humo.
Atque alium Solem majoraque suspicit astra
Haud ulli in terris conspicienda viro.
Illic cum Superis degit felicius ævum,
Virtutis referens præmia digna suæ.
Parce igitur Vates cœlum pulsare querelis
Adque boni tumulum dic bona verba senis.
Ite procul viles plebeia ad funera luctus
Totum ubi mors hominem vindicat atra sibi.
Gassendi tumulo flores Helicone petiti,
Sertáque Musarum pollice texta levi:
Et vario scriptæ debentur carmine laudes.
Sic doctis fas est solvere justa viris.
Hæc ubi dicta dedit, subitò dilapsus Apollo
Adventus liquit signa videnda sui.
Protinus ex animo fregit dolor ac mihi versus
Jam faciles vena limpidiore fluunt.

Elen

Elenchus Operum edendorum Cl. Viri Petri Gassendi.

Syntagma Philosophicum.

Liber Proœmalis in Philosophicum Synt. seu de Philosophia universè.
Syntagmatis Philosophici Pars Logica.
Partis Physicæ Sectio I. de Rebus naturæ universè.
Partis Physicæ Sectio II. de Rebus Cœlestibus.
Sectionis III. Membrum prius de Rebus Terrenis inanimis.
Sectionis III. Membrum posterius de Rebus Terrenis viventibus.
Syntagmatis Philosophici Pars Ethica.

Opera alia Philosophica.

Philosophiæ Epicuri Syntagma.
Exercitationum Paradoxicarum adv. Aristoteleos libri priores duo.
Fluddanæ Philosophiæ Examen.
Disquisitio Metaphysica adversus Cartesium.
Epistola I. ad librum Herberti illustris Angli de Veritate.
Epistolæ IV. de apparente magnitudine Solis humilis & sublimis.
Epistolæ II. de motu impresso à motore translato.
Epistolæ IV. de Proportione, qua gravia decidentia accelerantur.
Epistola I. de Parheliis, seu Solibus IV. Spuriis Romæ visis an. 1629.

Opera Astronomica.

Institutio Astronomica.
Observationes cœlestes ab An. 1618. ad An. 1655.
Mercurius in Sole visus & Venus invisa.
Novem Stellæ circa Jovem visæ.
Solstitialis altitudo Massilienſis, &c.

Opera Humaniora, ac Miscellanea.

Diogenis Laertii Liber X. qui est de Vita, moribus, Placitisque Epicuri, cum nova interpretatione, & notis.
Vita Epicuri.
Vita Peireskii.
Vita Tychonis Brahæi.
Vita N. Copernici.
Vita Peurbachii & Regiomontani.
Abacus Sestertialis, seu de valore antiquæ monetæ ad nostrã redactę.
Romanum Calendarium compendiosè expositum.
Notitia Ecclesiæ Dinienſis.
Manuductio ad Theoriam Musices.
Epistolæ familiares ad amicos ab An. 1621. ad An. 1655.

EXercitationum Paradoxicarum adversus Aristoteleos Liber. I. Gratinopoli apud Verderium, 1624. in 8°. Amstelodami apud Lud. Elz. in 8°. Hagæ-Comitis, apud Vlacq, An. 1656. in 4°.

Epistolica Exercitatio adversus Fluddanam Philosophiam. Parisiis, apud Cramoisy, an. 1630. in 8°.

Parhelia, sive Soles quatuor Spurii circa verum visi Romæ, Anno 1629. Parisiis, apud Vitré, 1630. in 4°. Hagæ-Comitis, apud Vlacq, Anno 1656. in 4°.

Mercurius in Sole visus, & Venus invisa, An. 1631. Parisiis, apud Cramoisii, in 4°. Hagæ-Com. apud Vlacq, Anno. 1656. in 4°.

Vita Peireskij Senatoris Aquensis, Parisiis apud Cramoisy Anno 1641. in 4°. Hagæ-Com. 1650. in 12°. & 1656. in 4°. ap. Vlacq.

Epistolæ IV. de apparente magnitudine Solis humilis & sublimis, Parisiis apud Heuqueville 1642. in 4°.

Epistolæ II. de motu impresso à motore translato, ibidem in 4°.

Novem Stellæ circa Jovem visæ, Parisiis apud Cramoisy, An. 1643. in 4°. Hagæ-Comitis apud Vlacq, An. 1656. in 4°.

Disquisitio Metaphysica adversus Cartesium, Amsterodami, apud Blaeu, An. 1644. in 4c.

Oratio Inauguralis habita Parisiis in Collegio Regio, Parisiis, apud Heuqueville, An. 1645. in 4°. Hagæ-Comitis apud Vlacq. An. 1656. in 4°.

Epistolæ IV. de proportione qua gravia decidentia accelerantur: Parisiis apud Heuqueville, An. 1646. in 4°.

Institutio Astronomica, Parisiis apud Heuqueville, 1647. in 4°. Londini apud Flescher, An. 1654. in 8°. Hagæ-Comitis, apud Vlacq, An. 1656. in 4°.

Philosophia Epicuri, seu Animadversiones in decimum librum Diogenis Laertii, Lugd. apud Barbier An. 1649. in Fol. 3. vol.

Vita Epicuri, Lugduni apud Barbier, An. 1647. in 4°. Hagæ-Comitis apud Vlacq. An. 1656. in 4°.

Vita Tychonis Brahæi.
Vita N. Copernici.
Vita Peurbachii & Regiomontani.
} Parisiis, apud Vid. du Puys, 1654. in 4°. Hagæ-Com. ap. Vlacq. An. 1656. in 4°.

Calendarium Rom. compendiosè expositū.
Notitia Ecclesiæ Dinienſis.
} Parisiis ap. Vid. du Puys. 1654. in 4°.

Proportio Gnomonis ad Solstitialem Umbram observata Massiliæ, 1636. Hagæ-Com. apud Vlacq. 1656. in 4°.

FINIS.

INSTITUT OSSOLINSKICH

836.